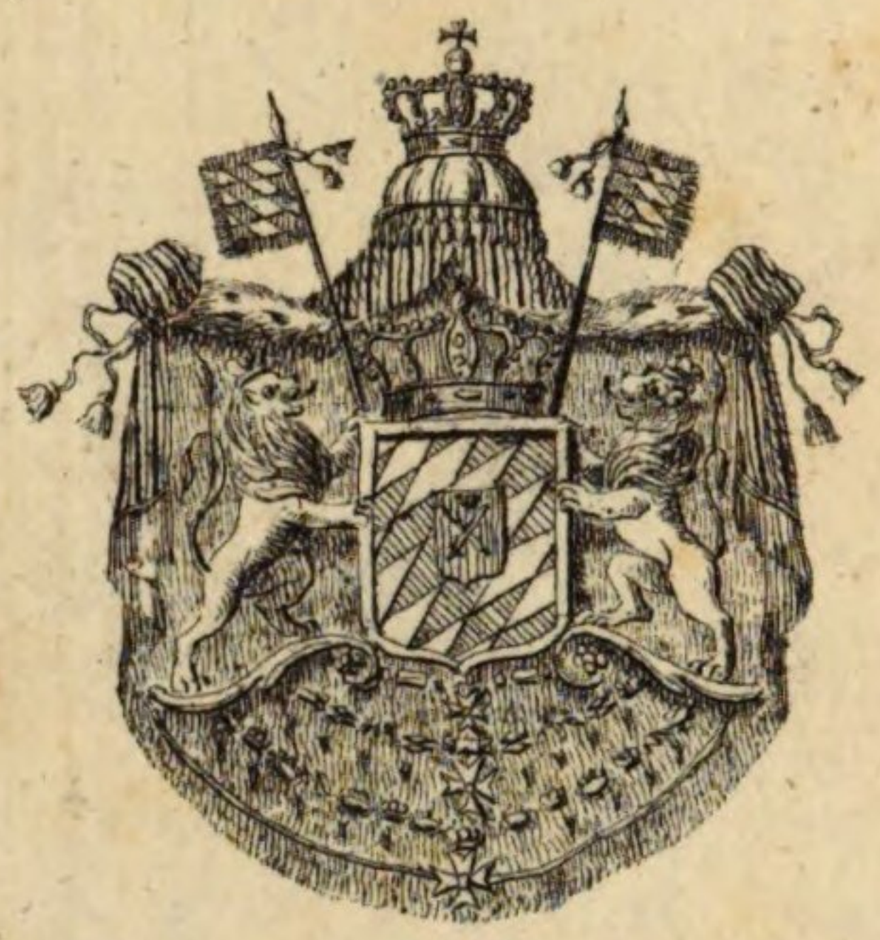

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS.

<366125588300 11

Bayer. Staatsbibliothek

Dec.
4372

R

Anweisung

zum

Waldbau,

von

Heinrich Cotta,

Königl. Sächs. Oberforstrath, Direktor der Königl. Forstakademie und der Königl. Forstvermessung, Ritter des Königl. Sächs. Civil-Verdienst-Ordens, und Mitglied vieler gelehrten Gesellschaften.

Vierte verbesserte Auflage.

Mit zwei Kupfern.

Dresden und Leipzig,
in der Arnoldischen Buchhandlung.
1828.

K 82

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorrede zur ersten Auflage.

Wenn die Menschen Deutschland verließen, so würde dieses nach 100 Jahren ganz mit Holz bewachsen seyn. Da nun letzteres niemand benutzte, so würde es die Erde düngen, und die Wälder würden nicht blos größer, sondern auch fruchtbarer werden.

Kehrten aber nachher die Menschen wieder zurück, und machten sie wieder eben so große Anforderungen an Holz, Waldstreu und Viehweide, wie gegenwärtig; so würden die Wälder bei der besten Forstwirthschaft abermals nicht blos kleiner, sondern auch unfruchtbarer werden.

Die Wälder bilden sich und bestehen also da am besten, wo es gar keine Menschen — und folglich auch gar keine Forstwissenschaft giebt; und diejenigen haben demnach vollkommen recht, welche sagen: „Sonst hatten wir keine Forstwissenschaft, und Holz genug; jetzt haben wir die Wissenschaft, aber kein Holz."

Man kann aber auch mit Recht sagen: „die Menschen sind gesunder, die keinen Arzt brauchen, als die,

welche es thun," ohne daß daraus folgte: die Aerzte wären schuld an den Krankheiten. Es würde keine Aerzte geben, wenn es keine Krankheiten gäbe, und keine Forst=wissenschaft ohne Holzmangel. Diese Wissenschaft ist nur ein Kind des Mangels, und dieser ist folglich ihr gewöhnlicher Begleiter. Die obige Redensart: „sonst hatten wir keine Forstwissenschaft ꝛc., bekommt also ei=nen vernünftigern Sinn, wenn man sagt: wir haben jetzt eine Forstwissenschaft, weil es uns am Holze fehlt.

Die Forstwissenschaft enthält aber keine Zauber=mittel, und kann nichts gegen den Lauf der Natur thun. Der berühmte Verdey sagte: „Der gute Arzt läßt die Menschen sterben, der schlechte bringt sie um." Mit gleichem Rechte kann man sagen: der gute Forstwirth läßt die vollkommensten Wälder geringer werden, der schlechte verdirbt sie.

Wie nämlich der gute Arzt nicht verhindern kann, daß Menschen sterben, weil dieß der Lauf der Natur ist, so kann auch der beste Forstwirth nicht verhindern, daß die noch aus der Vorzeit abstammenden Wälder jetzt, wo man sie benutzt, geringer werden, als sonst, wo man sie nicht benutzte.

Deutschland enthielt vormals ungeheuer große, voll=kommene und sehr fruchtbare Wälder. Aus großen sind aber kleine, aus fruchtbaren unfruchtbare Waldungen

geworden. Jede Menschengeneration sah eine geringere Holzgeneration erscheinen. Hier und da staunen wir noch riesenhafte Eichen und Tannen an, die ohne alle Pflege erwachsen sind, während wir uns überzeugt fühlen, daß von uns an jenen Stellen durch keine Kunst und Pflege ähnliche Bäume erzogen werden können. Die Enkel jener Riesenbäume kündigen schon den in sich tragenden Tod an, bevor sie noch den 4ten Theil der Holzmasse erlangt haben, den die Alten enthalten, und keine Kunst oder Wissenschaft vermag auf dem unfruchtbar gewordenen Waldboden jetzt solche Wälder zu erziehen, wie sie da und dort noch weggeschlagen werden.

Auch der gute Forstwirth läßt also die Wälder geringer werden, aber nur da, wo es nicht zu verhindern ist. Der schlechte hingegen verdirbt sie überall.

Ohne alle Benutzung wird der Waldboden immer besser; bei ordnungsmäßiger bleibt er in einem natürlichen Gleichgewicht; bei einer fehlerhaften wird er schlechter. — Der gute Forstwirth nimmt den höchsten Ertrag aus dem Walde, ohne den Boden zu verderben; der schlechte verdirbt diesen, während er vielleicht nur die Hälfte des wahren Ertrags bezieht.

Es ist kaum glaublich, wie viel man durch die Art des Betriebes nützen oder schaden kann, und die wahre Forstwissenschaft enthält daher sehr viel mehr, als die wähnen, welche nur das Gemeine derselben kennen.

Vor 30 Jahren bildete ich mir ein, die Forstwissenschaft gut zu verstehen. Ich war ja bei ihr aufgewachsen und hatte sie auch auf Universitäten gehört. —

Es hat mir seitdem nicht an Gelegenheit gefehlt, meine Ansichten vielseitig zu erweitern, und in dem langen Zeitraume habe ich es nun dahin gebracht, recht klar einzusehen, daß ich von dem Innern dieser Wissenschaft noch wenig weiß, und daß wir überhaupt mit dieser Wissenschaft noch lange nicht auf dem Punkte sind, über welchen manche schon längst hinaus zu seyn glauben. —

Viele mögen wohl in dem Falle seyn, in welchem ich vor 30 Jahren war; möchten sie nur eben so von der Einbildung zurückkommen! Die Forstwissenschaft gründet sich auf Kenntniß der Natur; je tiefer wir aber in diese eindringen, je größere Tiefen sehen wir vor uns. Das, was der Schein eines Oellämpchens erhellt, ist bald übersehen. Viel mehr Dinge erblicken wir bei Fakelschein, aber unendlich mehr im Sonnenlichte. — Je heller es um uns wird, je mehr unbekannte Gegenstände zeigen sich, und es ist ein sicheres Merkmal der Seichtheit, wenn jemand alles zu wissen glaubt. —

Unsere Forstleute theilen sich gewöhnlich noch in:

1) Empiriker und in

2) Gelehrte.

Selten ist beides vereinigt.

Was der erste im Forsthaushalte für zureichend hält, ist bald erlernt, und die systematischen Lehrsätze des andern sind dem Gedächtnisse bald eingeprägt. Bei der Ausübung verhält sich aber die Kunst des ersten zur gründlichen Forstwissenschaft, wie die Quacksalberei zur wahren Heilkunde, und der andere erkennt den Wald oft vor Bäumen nicht. — Die Dinge sehen im Walde ganz anders aus, als in den Büchern; der gelehrte Mann steht daher oft dort — verlassen von seiner Gelehrsamkeit und zugleich entblößt von der kühnen Entschließung des Empirikers.

Drei Ursachen sind es vorzüglich, warum man noch so weit im Forstwesen zurück ist:

1) der große Zeitraum, den das Holz zu seiner Ausbildung braucht;
2) die große Verschiedenheit der Standorte, worauf es erwächst, und
3) der Umstand, daß gewöhnlich der Forstmann, welcher viel ausübt, nur wenig schreibt, der Vielschreiber hingegen nur wenig ausübt.

Die erste Ursache hat zur Folge, daß man oft etwas für gut hält und dafür ausgiebt, was nur eine Zeitlang gut ist, späterhin aber im Forsthaushalte schädlich wird.

Die zweite Ursache ist schuld, daß viele etwas für gut oder schlecht erklären, was nur an bestimmten Orten gut oder schlecht ist.

Die dritte Ursache macht, daß die besten Erfahrungen mit den Männern absterben, die sie gemacht haben, und daß dagegen viele ganz einseitige Erfahrungen von den blos schreibenden Forstmännern so vielmal nachgeschrieben werden, bis sie am Ende als Glaubensartikel dastehen, denen niemand mehr zu widersprechen wagt, sie mögen noch so einseitig oder irrig seyn.

Die Lehre vom Waldbau, die hier vorgetragen wird, hat nur einen geringen Rang in der Forstwissenschaft; ihrer Wichtigkeit nach gebührte ihr aber die erste Stelle, und sie verdient daher vorzüglich ausgebildet zu werden. Die in dieser Schrift aufgestellten Regeln sind aus der Erfahrung abgeleitet, wie die daneben gestellten Ausnahmen.

Da niemand mehr als ich von dem Dünkel entfernt seyn kann, die eigenen Ansichten für die einzig wahren zu halten, so nehme ich sehr gern jede bessere Belehrung an.

Tharand, den 21. December 1816.

Heinrich Cotta.

Vorrede zur dritten Auflage.

Die Forstwissenschaft schreitet in ihrer Ausbildung schnell vorwärts, und wer nicht eben so geschwind mit forteilt, den läßt sie bald hinter sich zurück. Daher veralten unsere Forstschriften so leicht, und daher ist es so schwer bei neuen Auflagen, die ältern und neuern Käufer zu befriedigen. Die erstern beklagen sich nicht ganz mit Unrecht, wenn das von ihnen früher gekaufte Buch durch eine neue Auflage den Werth verliert; die zweiten aber verlangen mit noch größerm Rechte, daß man ihnen gebe, was der Stand der Wissenschaft gewährt. Zur Befriedigung beider verlangen Viele, der Schriftsteller solle seine Verbesserungen und Nachträge besonders drucken und dadurch auch den ältern Käufern mittheilbar machen.

Zuweilen geht das wohl an, aber nicht bei Veränderungen der Art, wie sie im vorliegenden Buche statt gefunden haben. Schon bei einer flüchtigen Vergleichung werden nicht nur die Veränderungen in die Augen fallen,

sondern man wird zugleich auch die Unmöglichkeit erkennen, solche abgesondert drucken zu lassen.

Die Erfahrungstafeln über die wichtigsten deutschen Holzarten, welche in der zweiten Auflage enthalten waren, sind deshalb hier weggelassen und — anders gestaltet — in einer besondern Schrift gedruckt worden, weil sie weniger noch zu dem Waldbau, als zu der Forsttaxationslehre gehören.

Auch die Rudorffschen Tabellen über Mase und Gewichte, welche der zweiten Auflage angehängt waren, sind weggelassen, dagegen aber andere Mas- und Reduktions-Tabellen (zum Theil aus den frühern entnommen) wieder beigefügt.

Ich glaube, bei der zweiten und dritten Auflage durch die That bewiesen zu haben, daß der Schluß von der ersten Vorrede nicht leere Worte enthält, und werde auch künftig jede Belehrung mit Dank erkennen.

Tharand, im Junius 1821.

Heinrich Cotta.

Vorrede zur vierten Auflage.

Alles dasjenige, was so eben zur Entschuldigung angegeben ist, daß die Verbesserungen in der neuen Auflage nicht besonders für die Besitzer von der vorhergehenden Auflage abgedruckt worden sind, gilt auch bei dieser vierten Auflage wieder, und ich habe hierüber nichts weiter zu sagen.

Manches ist nun abermals als neu hinzugekommen, was ich schon längst vom Katheder gelehrt, aber darum noch nicht im Druck mitgetheilt hatte, weil es erst mehr ins Leben treten sollte, was aber inmittelst alt geworden und anderwärts früher gedruckt erschienen ist. Durch diese Bemerkung will ich keineswegs gesagt haben, daß Jene, welche mir mit dem Abdruck zuvorgekommen sind, die Ideen von mir genommen hätten; (denn warum sollten nicht Mehrere zu gleicher Zeit das Bessere finden?) ich möchte jedoch eben so wenig auf mein Eigenthum verzichten, als Andern das ihrige streitig machen.

Für den Fall, daß vielleicht einige meiner Leser solche Sprachbemerkungen, wie die in Nr. 104 der Forst- und Jagdzeitung vom Jahr 1826, S. 416 befindlichen (wo es z. B. heißt: „Holzzucht ist eben so ungereimt, als Stroh- oder Wolle-Zucht" ꝛc.) für beachtenswerth halten sollten, erwähne ich hier kürzlich, daß dem Verfasser jenes Aufsatzes das Wort Holz-

zucht wohl nicht so ungereimt erschienen seyn würde, wenn ihm vorher Jemand gesagt hätte, daß man in der deutschen Sprache mit dem Worte: Holz nicht blos den Holzstoff, sondern auch diejenigen Holzpflanzen bezeichnet, welche den Wald zum Walde machen. Daher die allgemein üblichen Ausdrücke: „Holzboden" „Holzsaaten" „mit Holz bestanden" 2c. Das Wort „Baumzucht" das jener Sprachverbesserer statt „Holzzucht" gebraucht haben will, würde, wenn es auch sonst hier nicht begriffswidrig wäre, den Niederwald ganz und den Mittelwald zum Theil ausschließen, die doch auch mit zur Holzzucht gehören. So viel vom Worte: „Holzzucht."

Auch andere jener Sprachbemerkungen sind eben so grundlos; es ist jedoch hier nicht der Ort, dies darzuthun, besonders da es zweifelhaft ist, ob jene Bemerkungen nur aus Unkunde oder aus Tadelsucht entsprungen sind. Das letztere scheint deßhalb am wahrscheinlichsten, da der Verfasser sich selbst nicht schont, indem er seinem Aufsatze die Ueberschrift: „Sprachbemerkungen" gegeben hat, gleichwohl aber in demselben Aufsatze sagt: es dürfte an der Zeit seyn, die „ungs" aus den Forstschriften zu verbannen! —

Tharand, im Februar 1828.

Heinrich Cotta.

Inhaltsverzeichniß.

Seite

Einleitung, 1

Erste Abtheilung.

Von der Holzzucht.

§. 1. Vom Wiederwuchs des Holzes im Allgemeinen, und den daraus folgenden Behandlungsarten der Wälder, 5

Erstes Kapitel.

Von der Bestimmung, wo man die Schläge anzulegen hat.

§. 2. Regeln zur Auswahl der Schläge, 8
§. 3. Erläuterung der ersten Regel über die Auswahl der Schläge, 9
§. 4. Erläuterung der zweiten Regel, 10
§. 5. Erläuterung der dritten Regel, 11
§. 6. Erläuterung der vierten Regel, 11
§. 7. Erläuterung der fünften Regel, 12
§. 8. Erläuterung der sechsten Regel, 12
§. 9. Erläuterung der siebenten Regel, 13
§. 10. Erläuterung der achten Regel, 13
§. 11. Erläuterung der neunten Regel, 14
§. 12. Erläuterung der zehnten Regel, 14
§. 13. Erläuterung der elften Regel, 14
§. 14. Erläuterung der zwölften Regel, 15

Zweites Kapitel.

Von der Bestimmung, welche Ausdehnung man den Schlägen in einem Reviere zu geben hat, oder wie viel man Holz jährlich nehmen darf.

Seite

§. 15. Entwickelung eines Grundprincips, nach welchem die Ausdehnung der Hauungen zu bestimmen ist, 16
§. 16. Rücksichten bei Festsetzung des Umtriebes, 18
§. 17. 1) Rücksicht auf die natürliche Fortpflanzung, 19
§. 18. 2) Die Gewinnung der größten Holzmenge betreffend, 20
§. 19. 3) Rücksicht auf die Preise, welche das Holz bei verschiedener Stärke hat, 20
§. 20. 4) Erwägung der Vortheile, welche die baldige Benutzung gewährt, 21
§. 21. 5) Rücksicht auf die Kosten und Gefahren, welche oft mit der Waldverjüngung verbunden sind, 22
§. 22. 6) Rücksicht auf die Erziehung des Holzes zur brauchbarsten Stärke, 23
§. 23. 7) Beurtheilung, ob jetzt oder künftig das Holz am nothwendigsten gebraucht wird, 24
§. 24. 8) Beachtung der Forstnebennutzungen, 24
§. 25. 9) Rücksicht auf die Mitansprüche eines Andern an die Waldbenutzung, 25
§. 26. 10) Rücksicht auf den Einfluß, welchen die Größe des Umtriebes auf die Beschaffenheit des Waldbodens hat, 26
§. 27. Betrachtungen und Folgerungen, 26
§. 28. Von der Eintheilung des Umtriebes in gewisse Zeitabschnitte oder Perioden, 28
§. 29. Anwendung von dieser Eintheilung, 30
§. 30. Erläuterung durch ein Beispiel, 31
§. 31. Weitere Erläuterung und Ausführung, 35

Drittes Kapitel.

Ueber die Verjüngung der Hochwälder im Allgemeinen.

§. 32. Einleitende Bemerkungen, 37

Seite

§. 33. Allgemeine Regeln zur Schlagführung bei den Hochwäldern, 38

§. 34. Bezeichnung der zu Hochwald tauglichen Holzarten, 39

Viertes Kapitel.

Von der Schlagführung in Buchen-Hochwaldungen.

§. 35. Bestimmung des haubaren Alters der Buchen, 40

§. 36. Von welcher Himmelsgegend die Schläge zu führen sind, 41

§. 37. Bezeichnung der verschiedenen Verfahrungsarten bei Verjüngung der Buchen-Hochwaldungen, 42

§. 38. Von der angemessenen Menge der Samenbäume bei der ersten Verfahrungsart, 43

§. 39. Erläuterung des Vorherigen, 44

§. 40. Von der Ordnung beim Auszeichnen und bei der Wegnahme des Holzes, 45

§. 41. Von der Auswahl der Samenbäume, 46

§. 42. Weitere Behandlung des Besamungsschlags, 47

§. 43. Von Führung der Lichtschläge, 48

§. 44. Von Führung der Abtriebsschläge, 50

§. 45. Vom Ueberhalten einzelner Bäume, 51

§. 46. Was nach der Räumung geschehen muß, 53

§. 47. Beschreibung der zweiten Verjüngungsart der Buchen, 53

§. 48. Nähere Bestimmung dieses Verfahrens, 54

§. 49. Beschreibung der dritten Verjüngungsart der Buchen, 55

§. 50. Von den Uebeln, welche mit diesen drei Verjüngungsarten der Buchen-Hochwälder verbunden sind, 56

§. 51. Vierte Verfahrungsart bei Verjüngung der Buchenhochwaldungen, 58

§. 52. Von der Bearbeitung des Bodens und der Behandlung der Pflanzen bei dieser Verjüngungsart, 61

Fünftes Kapitel.

Von der Schlagführung in den übrigen Hochwaldungen, nach Masgabe der bei den Buchen entwickelten Regeln.

Seite

§. 53. Behandlung der Weißtanne, 65
§. 54. Von der Verjüngung der Eichen-Höchwälder, 66
§. 55. Von Räumung der Schläge bei den Eichenhochwäldern, 68
§. 56. Die Rüstern, Eschen, Ahorne und Linden, als Hochwald behandelt, 69
§. 57. Die Erlen, Birken und Aspen, als Hochwald behandelt, 71
§. 58. Verschiedenheit der Verjüngungsarten bei den Fichten, 71
§. 59. Von den Besamungsschlägen durch übergehaltene Bäume, 72
§. 60. Fortsetzung, 79
§. 61. Vom kahlen Abtriebe bei den Fichten, 80
§. 62. Von den Springschlägen oder dem Coulissenhiebe bei den Fichten, 81
§. 63. Besondere Anwendung der Springschläge in sehr rauhen Gegenden, 85
§. 64. Beleuchtung des Vorstehenden, 86
§. 65. Von Führung der Schläge bei den Kiefern, 87
§. 66. Die Lerche, 95
§. 67. Vom Ueberhalten der Bäume in den Hochwaldungen durch den zweiten Umtrieb, 95

Sechstes Kapitel.

Von der Schonung der besamten Schläge.

§. 68. Vom Grase in den Schlägen, 96
§. 69. Von den Viehhutungen, 97
§. 70. Nähere Bestimmung über die Schonungszeit in Betreff der Viehhutungen, 99
§. 71. Masregeln gegen die Nachtheile der Behutung junger Waldorte, 100

Siebentes Kapitel.

Von den Durchforstungen.

Seite

§. 72. Erklärung, was Durchforstungen sind, 101

§. 73. Von dem Einflusse des allzu dichten Standes der Holzpflanzen, 101

§. 74. Von dem Einflusse der Durchforstungen, 103

§. 75. Untersuchung, in wie fern unsere jetzigen Durchforstungen zweckmäßig sind, 104

§. 76. Andere Regeln für die Durchforstungen, 106

§. 77. Nähere Bestimmung dieser Regeln, 107

§. 78. Vortheile von diesem Verfahren, 108

§. 79. Einwendungen gegen das angegebene Verfahren, 108

§. 80. Specielle Regeln, welche bei den gewöhnlichen Durchforstungen zu beobachten sind. 112

Achtes Kapitel.

Von dem Verfahren bei vermengten und unregelmäßigen Hochwaldungen.

§. 81. Allgemeine Bemerkungen über reine und über vermengte Hochwaldungen, 115

§. 82. Worauf man bei vermengten Hochwaldungen zunächst Rücksicht zu nehmen hat, 116

§. 83. Behandlung unregelmäßiger Hochwälder im Allgemeinen, 118

§. 84. Behandlungsvorschrift, wenn die Samenbäume in zu geringer Anzahl vorhanden sind. 119

§. 85. Behandlungsvorschrift, wenn die Bäume im jungen Holze verwachsen sind, 120

Neuntes Kapitel.

Von dem Niederwalde.

§. 86. Gegenstände, welche bei der Beurtheilung, wohin der Niederwald gehört, in Betracht gezogen werden müssen, 121

		Seite
§. 87.	Der Boden,	122
§. 88.	Das Klima,	123
§. 89.	Die Holzart,	123
§. 90.	Die Bedürfnisse,	124
§. 91.	Die Speculationen,	124
§. 92.	Die Servitute,	125
§. 93.	Die Größe des Waldes,	125
§. 94.	Vom Umtriebe des Niederwaldes,	126
§. 95.	Die Jahreszeit zur Fällung des Niederwaldes,	128
§. 96.	Bemerkungen über das Vorherige,	129
§. 97.	Zu welcher Jahreszeit der wenigste Schade durch die Fällung und Abfuhre des Holzes geschieht,	130
§. 98.	Folgerung aus dem Vorhergehenden, und Fortsetzung,	131
§. 99.	In welcher Jahreszeit das Holz die größte Güte hat,	131
§. 100.	Wie der Abhieb des Holzes im Niederwalde geschehen muß,	133

Zehntes Kapitel.

Von dem Mittelwalde.

§. 101.	Wodurch sich der Mittelwald in der Behandlung vom vorigen unterscheidet,	134
§. 102.	Von der Auswahl der Stämme,	134
§. 103.	Unterscheidung und Benennung des Oberholzes nach dem Umtriebe, der Stärke, dem Alter und der Beschaffenheit,	135
§. 104.	Von der Menge des überzuhaltenden Oberholzes,	136
§. 105.	Was hierbei unter viel und wenig zu verstehen ist,	138
§. 106.	Von der Astverbreitung des Oberholzes,	139
§. 107.	Erläuterung durch ein Beispiel,	139
§. 108.	Fortsetzung,	141
§. 109.	Beleuchtung des Vorhergehenden und Folgerungen,	143
§. 110.	Verschiedenheit des Ertrags, wenn das Oberholz in unrichtigem Verhältnisse stehen bleibt,	145

Seite

§. 111. Von der Vertheilung es Oberholzes, 146
§. 112. Von Erziehung des Nachwuchses durch das Oberholz, 146
§. 113. Von den Vorzügen des Mittelwaldes, 147
§. 114. Ausnahmen, 148

Eilftes Kapitel.

Von der Plänterwirthschaft.

§. 115. Von der Plänterwirthschaft im Allgemeinen, 149
§. 116. Von dem Plänterhiebe an felsigen und trocknen Bergwänden, 151
§. 117. Nähere Bestimmung des Verfahrens an solchen Orten, 152
§. 118. Von dem Plänterhiebe in allzu rauhen Gegenden, 152
§. 119. Von dem Plänterhiebe in Schutzwaldungen, 153
§. 120. Schlußbemerkungen über Plänterwaldungen, 153

Zwölftes Kapitel.

Von der Kopfholz- und Schneidelwirthschaft.

§. 121. Allgemeine Bemerkungen darüber, 154
§. 122. Von den hierzu passenden Holzarten, 155
§. 123. Nähere Bestimmungen über das Köpfen und Schneideln, 157

Dreizehntes Kapitel.

Von den Veränderungen des Forstbetriebes, oder von der Umwandlung einer Waldbewirthschaftungsart in eine andere.

§. 124. Angabe, wo dergleichen Veränderungen nothwendig sind, 159
§. 125. Einen reinen Niederwald in einen Hochwald zu verwandeln, 161
§. 126. Einen Mittelwald in einen Hochwald zu verwandeln, 163
§. 127. Fortsetzung, 167

Seite

§. 128. Von der Umwandlung eines Hochwaldes in einen Mittelwald, 169
§. 129. Fortsetzung des Vorherigen, 169
§. 130. Wenn die Schläge nicht in derselben Reihenfolge geführt werden können, wie vorher, 171
§. 131. Von den Vortheilen, welche durch Vorgriff und Uebersprigung der Schläge zu erlangen sind, 173
§. 132. Von der Umwandlung eines plänterweise behandelten Waldes in einen Hochwald, 174
§. 133. Von dem Abgabesatze bei einer solchen Waldung, 176
§. 134. Was man auf den Schlägen in durchplänterten Wäldern vom jungen Holze überhalten muß, 177
§. 135. Allgemeine Rücksichten dabei, 178
§. 136. Von Berücksichtigung des Grades der Unterdrücktheit, 178
§. 137. Von Berücksichtigung der Leichtigkeit oder Schwierigkeit, anderes Holz zu erziehen, 179
§. 138. Von Berücksichtigung der Größe der überzuhaltenden Pflanzen, 180
§. 139. Von Berücksichtigung der Menge des jungen Holzes, 181
§. 140. Von der Umwandlung eines plänterweise behandelten Laubwaldes in Niederwald oder auch in Mittelwald, 181
§. 141. Vom Wechsel mit den Holzarten, 182

Vierzehntes Kapitel.

Von verschiedenen allgemeinen Regeln, die noch bei der Holzernte zu beobachten sind.

§. 142. Von den nothwendigsten Rücksichten bei dem Fällen der Bäume, 183
§. 143. Von der Aussonderung der Hölzer, 184
§. 144. Wer die Aussonderung zu besorgen hat, 185
§. 145. Vom Aufarbeiten der Brennhölzer, 187
§. 146. Von den Holzmasen, 188

Seite

§. 147. Vom Aufklaftern des Holzes, 189
§. 148. Von Räumung der Schläge, 190

Funfzehntes Kapitel.

Vom Stockroden.

§. 149. Vom Stockroden im Allgemeinen, 191
§. 150. Von Berücksichtigung des Bodens bei der Stockrodung, 191
§. 151. Von Berücksichtigung des Klima's, 193
§. 152. Von Berücksichtigung der Holzarten und ihrer Bewirthschaftung, 194
§. 153. Von Berücksichtigung schon vorhandener Pflanzen und der Preise des Holzes, 194
§. 154. Von Berücksichtigung der Rodungskosten, 196
§. 155. Von Berücksichtigung der zu befriedigenden Holzbedürfnisse, 197
§. 156. Besondere Bemerkungen über das Stockroden, 197

Zweite Abtheilung.

Vom Holzanbau.

Sechszehntes Kapitel.

Von dem Holzanbau überhaupt.

§. 157. Wo der Holzanbau angewendet werden muß, 200
§. 158. In welchen Fällen die Saat, und in welchen die Pflanzung am besten ist, 202
§. 159. Welche Holzarten im Allgemeinen des Anbaues würdig sind, 203
§. 160. Ueber die Auswahl der Holzarten vorzüglich in Beziehung auf ihren Standort, 203
§. 161. Welche Standorte die vorzüglichsten Holzarten verlangen, 205

Siebenzehntes Kapitel.

Von der Zubereitung des Bodens zur Holzsaat.

Seite

§. 162. Allgemeine Bemerkungen über die Zubereitung des Bodens zur Holzsaat, 211
§. 163. Worauf es bei der Bodenbearbeitung zur Holzsaat überall wesentlich ankommt, 214
§. 164. Zweck der Bodenbearbeitung zur Holzsaat, 215
§. 165. Von den verschiedenen Arten der Bodenbearbeitung zur Holzsaat im Allgemeinen, 217
§. 166. Vom Kurzhacken des Bodens, 218
§. 167. Vom Streifenhacken, 218
§. 168. Vom Plätzehacken, 220
§. 169. Vom Löcherhacken, 221
§. 170. Von der Zubereitung des Bodens durch Muldenhacken, 222
§. 171. Von der Bodenkultur durch Grabenhacken, 225
§ 172. Nähere Angabe des Verfahrens, 227
§. 173. Untersuchung, wie hoch sich die Kosten bei diesem Verfahren belaufen, 230
§. 174. Untersuchung, wie groß der Holzertrag seyn wird, 234
§. 175. Vom Pflügen des Waldbodens, 236
§. 176. Uebergang zur Anwendung, 238
§. 177. Guter und vermengter Waldboden, 239
§. 178. Mit dünnem Grase schwach bewachsener Boden, 240
§. 179. Ganz verraseter Boden, 242
§. 180. Mit Heide, Schwarzbeersträuchern u. s. w. überzogener Boden, 243
§. 181. Fortsetzung des Vorigen, 245
§. 182. Boden, der mit Binsen, Torfmoos und andern Sumpfgewächsen überzogen ist, 246
§. 183. Mit einer torfartigen Stauberde bedeckter Boden, 246
§. 184. Ein trockner, lockerer, der Sonnenhitze vorzüglich ausgesetzter Boden, 247

Seite

§. 185. Ein aus Flugsand bestehender Boden, der jedoch auf der Oberfläche durch Gewächse gebunden oder stehend geworden ist, 247
§. 186. Ein mit großen Steinen bedeckter Boden, 248
§. 187. Besondere Bemerkungen, 249
§. 188. Von den Fällen, in welchen die Bodenbearbeitung erst nach einer besondern Vorbereitung unternommen werden kann, 250

Achtzehntes Kapitel.

Vom Sandschollenbau.

§. 189. Vorbemerkung, 251
§. 190. Von Behandlung kleiner Sandschollen, 251
§. 191. Wenn die Bearbeitung und Bindung nicht auf einmal geschehen kann, 252
§. 192. Andere Mittel zur Bindung des Flugsandes, 253

Neunzehntes Kapitel.

Von der Entwässerung.

§. 193. Von der Entwässerung im Allgemeinen, 254
§. 194. Von den anzuwendenden Mitteln, wenn die Versumpfung von Flüssen entstanden ist, 254
§. 195. Von den anzuwendenden Mitteln, wenn die Versumpfung durch Quellen oder auch von atmosphärischen Wassern entsteht, 256
§. 196. Nachträgliche Bemerkungen über die Entwässerung, 258

Zwanzigstes Kapitel.

Vom Einsammeln und Aufbewahren des Holzsamens.

§. 197. Vom Einsammeln des Holzsamens überhaupt, 261
§. 198. Vom Einsammeln und Aufbewahren der Eicheln, 264
§. 199. Von Einsammlung und Aufbewahrung der Bucheckern oder Bucheln, 266

Seite

§. 200. Vom Einsammeln und Aufbewahren des Erlensamens, 267

§. 201. Von Einsammlung und Aufbewahrung des Birkensamens, 268

§. 202. Von Einsammlung und Aufbewahrung des Ahornsamens, 269

§. 203. Von Einsammlung und Aufbewahrung des Rüsternsamens, 270

§. 204. Von Einsammlung und Aufbewahrung des Eschensamens, 271

§. 205. Von Einsammlung und Aufbewahrung des Hornbaumsamens, 272

§. 206. Von Einsammlung und Aufbewahrung des Lindensamens, 272

§. 207. Von Einsammlung und Aufbewahrung des Weiden- und Pappelsamens, 273

§. 208. Von Einsammlung und Aufbewahrung des Edeltannensamens, 274

§. 209. Von Einsammlung und Aufbewahrung des Kiefernsamens, 275

§. 210. Von Einsammlung und Aufbewahrung des Fichtensamens, 276

§. 211. Von Ausklengung des Kiefern- und Fichtensamens, 276

§. 212. Von der Einrichtung zur Ausklengung des Samens in Darrstuben, 278

§. 213. Nähere Angabe über das Ausklengen der Kiefern- und Fichtenzapfen, 283

§. 214. Von der Entflügelung des Kiefern- und Fichtensamens, 283

§. 215. Von Einsammlung und Aufbewahrung des Lerchensamens, 284

§. 216. Von Prüfung der Güte des Samens, 285

Ein und zwanzigstes Kapitel.

Von der Aussaat selbst.

Seite

§. 217. Vorläufige Erörterung, 286

§. 218. Allgemeine Erfahrungssätze, Regeln und Vorschriften bei der Holzsaat, 287

§. 219. Von der Menge des nöthigen Samens, 290

§. 220. Von der Vorrichtnng des Samenbettes bei der Saat selbst, 291

§. 221. Besondere Anweisung zur Eichelsaat, 294

§. 222. Von der Buchensaat, 296

§. 223. Von der Erlensaat, 296

§. 224. Von der Birkensaat, 297

§. 225. Von der Ahornsaat, 298

§. 226. Von der Rüsternsaat, 298

§. 227. Von der Eschensaat, 299

§. 228. Von der Hornbaumsaat, 300

§. 229. Von der Kiefernsaat, 300

§. 230. Von der Fichtensaat, 303

§. 231. Von der Tannensaat, 304

§. 232. Von der Lerchensaat, 304

Zwei und zwanzigstes Kapitel.

Von vermengten Saaten.

§. 233. Zwecke derselben, 305

§. 234. Allgemeine Bestimmung des Verfahrens bei vermengten Saaten, 306

§. 235. Wenn vermengte Bestände dauernd erzogen werden sollen, 307

§. 236. Wenn eine Holzart in der Jugend durch eine andere geschützt werden soll, 309

§. 237. Wenn dem Boden baldmöglich eine Bedeckung gegeben werden soll, um das Veröden desselben zu verhüten, 309

Seite

§. 238. Wenn eine baldige Zwischennutzung bezweckt wird, 310
§. 239. Wenn man mit einem geringen Samenvorrathe ausreichen will, 311
§. 240. Vom Stecken des Samens statt der gewöhnlichen Saat, 312
§. 241. Von Nachbesserung der Ansaaten, 313
§. 242. Von Verminderung der Pflanzen in zu dichten Ansaaten, 314

Drei und zwanzigstes Kapitel.

Von der Holzpflanzung.

§. 243. Von Erlangung der Pflänzlinge im Allgemeinen, 315
§. 244. Vom Ankaufe der Pflanzen, 315
§. 245. Von der Benutzung des Nachwuchses im Walde, 316
§. 246. Von Anlegung der Pflanzgärten, 317
§. 247. Von der Auswahl eines Platzes zum Pflanzgarten, 318
§. 248. Von der Zubereitung des Bodens in Pflanzgärten, 319
§. 249. Von der Befriedigung der Pflanzgärten, 320
§. 250. Von der Saat in den Baumschulen, 321
§. 251. Von der Behandlung der Pflanzen in den Baumschulen, 322
§. 252. Vom Versetzen der Pflanzen in den Baumschulen, 323
§. 253. Fortgesetzte Benutzung der Pflanzgärten, 225
§. 254. Von der Größe oder dem Alter, in welchem die Stämme in's Freie zu pflanzen sind, 325
§. 255. Von der Jahreszeit zum Verpflanzen, 327
§. 256. Vom Bezeichnen der Stämme, 328
§. 257. Vom Ausheben der Pflanzen, 329
§. 158. Von der Auswahl der Stämme, 331
§. 259. Vom Fortschaffen der Pflanzen, 331
§. 260. Vom Beschneiden der Wurzeln, 332
§. 261. Vom Beschneiden der Zweige, 333

Seite

§. 262. Vom Anfertigen der Pflanzlöcher, 334
§. 263. Von der Ordnung, in welche die Stämme zu bringen sind, 336
§. 264. Allgemeine Betrachtungen über die Ordnung bei den Pflanzungen, 338
§. 265. Von der Entfernung, in welcher die Stämme von einander zu pflanzen sind, 341
§. 266. Nähere Bestimmung über die Entfernung beim Holzpflanzen, 345
§. 267. Vom Einpflanzen selbst, 353
§. 268. Besondere Regeln und Handgriffe bei der Pflanzung, 354
§. 269. Vom Begießen und Anschlämmen der Stämme, 358
§. 270. Vom Befestigen der Stämme, 359
§. 271. Vom Behügeln der Stämme, 360
§. 272. Von der Büschelpflanzung, 361
§. 273. Allgemeine Bemerkungen über die Holzpflanzungen, 363

Vier und zwanzigstes Kapitel.

Vom Holzanbau durch Stecklinge und Ableger.

§. 274. Welche Holzarten bei dem Waldbau durch Stecklinge fortzupflanzen sind, 364
§. 275. Wo die Stecklinge bei dem Waldbau anzuwenden sind, 365
§. 276. Wie die Stecklinge beschaffen seyn müssen, 365
§. 277. Von der Behandlung der Setzstangen, 366
§. 278. Von der Behandlung der Setzreiser, 367
§. 279. Von der Fortpflanzung des Holzes durch Ableger. 368

Fünf und zwanzigstes Kapitel.

Von Beschützung der Saaten und Pflanzungen.

§. 280. Gegen was für Gefahren man zu beschützen hat, 372
§. 281. Von Beschützung der Saaten oder des Samens selbst, 373
§. 282. Von Beschützung der jungen Pflanzen, 374

Seite

§. 283. Von den Befriedigungsmitteln überhaupt und den Gräben insbesondere. 374

§. 284. Von den Verzäunungen, 375

Sechs und zwanzigstes Kapitel.

Von den Verzeichnissen und Tagebüchern bei den Holzanbaugeschäften.

§. 285. Von der Nothwendigkeit der Verzeichnisse und Tagebücher, 378

§. 286. Von den Verzeichnissen der Arbeiter, 379

§. 287. Von den Verzeichnissen der Arbeiten, 381

Sieben und zwanzigstes Kapitel.

Von den Kosten bei dem Waldbau.

§. 288. Von den Kosten bei der Bearbeitung des Bodens zur Holzsaat. 382

§. 289. Von den Kosten der Holzpflanzung, 383

§. 289. Vergleichung der Kosten bei den Saaten und Pflanzungen, 388

§. 290. Von den Kosten bei dem Grabenstechen, 388

§. 291. Von den Kosten bei den Umzäunungen, 391

§. 292. Vergleichung des Kostenaufwandes mit dem zu erwartenden Ertrage, 394

Einleitung.

Die Forstwissenschaft lehrt die Waldungen so behandeln, daß sie als solche den jedesmaligen Zweck am vollkommensten erfüllen und den größten Nutzen nachhaltig gewähren. Sie ist demnach die Lehre von der zweckmäßigen Waldbehandlung und Waldbenutzung.

Forstwissenschaft ist die Anwendung der Lehre auf die Forstwissenschaft selbst, und Forstwesen der Inbegriff alles dessen, was zur Lehre und zur Anwendung gehört.

Die Zwecke, welche durch einen Wald zu erreichen sind, können sehr verschiedenartig seyn; einen andern Gesichtspunkt hat z. B. der Staatsforstwirth, und einen andern der Privatforstwirth: dem Forstmanne aber ist, als solchem, unter allen Umständen das Holz der wichtigste Gegenstand in den Waldungen, und sein Hauptzweck besteht darin:

die Waldungen so zu behandeln, daß in ihnen die größte und brauchbarste Holzmenge mit den wenigsten Kosten erzogen und richtig benutzt werde.

Die Erziehung und Benutzung des Holzes sind die beiden Pole, um die sich das ganze Forstwesen dreht; die andern Theile desselben z. B. Forstschutz, Forstabschätzung ꝛc. haben ohne sie keinen Gehalt, und sind gewissermaßen nur um der Erziehung und Benutzung des Holzes willen da.

Die vorliegende Schrift hat den Zweck, diese zwei wichtigen Theile der Forstwissenschaft zu lehren.

Da jedoch 1) die Holzerziehung nicht ohne Beschützung geschehen kann; 2) die Holzernte mit der Holzerziehung oft ein unzertrennliches Ganzes ausmacht; 3) keine Holzernte gut geschehen kann, ohne zu wissen, wie viel man nehmen darf, und 4) die Benutzung nur dadurch auf's höchste gebracht wird, daß man erzieht, was am meisten gesucht und am besten bezahlt wird; so fließen mehrere Theile der Forstwissenschaft zusammen, aus denen hier eine Lehre gebildet worden ist, wofür ich den Namen

Waldbau

gewählt habe. Es soll damit bei dem Walde eben das verstanden werden, was man bei dem Felde unter Feldbau versteht. Der Waldbau lehrt also die Erziehung, Pflege und Ernte des Holzes.

Bei dem Waldbau ist es nicht nothwendig, wie bei dem Feldbau, daß man allezeit vorher säen oder pflanzen muß, um zu ernten, sondern es läßt sich die Ernte auch so betreiben, daß der Wiederwuchs des Holzes eine natürliche Folge davon wird, indem man durch richtige Bewirthschaftung die an vorhandenem Holze in Thätigkeit schon begriffenen Naturkräfte nach seinen

Zwecken so leitet, und durch Hinwegräumung der Hindernisse so unterstützt, daß der Wiederwuchs von selbst erfolgt. Diese Art der Holzerziehung nannte man bisher gewöhnlich die natürliche Holzzucht. Ihr stellte man die künstliche zur Seite, und verstand darunter den Holzanbau durch Ausstreuung des Samens von Menschenhänden und durch Pflanzung sowohl mit Wurzeln als ohne Wurzeln (durch Stecklinge) und durch Ableger. Die natürliche und die künstliche Holzzucht standen sonach dem Holzwildwuchse gegenüber, wo Holz ohne alles menschliche Zuthun wächst, mithin auch solches, was unsern Zwecken oder unserm Nutzen nicht entspricht.

Da aber der Ausdruck: künstliche Holzzucht, auf allerlei Künsteleien hinzudeuten scheint; der Ausdruck: natürliche Holzzucht hingegen die künstliche als eine unnatürliche bezeichnet, und da überdieß bei der einen wie bei der andern die Kräfte der Natur und auch die Geschicklichkeit oder Kunst in Anspruch genommen werden; so ist es gut, sich über bestimmtere Ausdrücke zu vereinigen, wobei ich folgende in Vorschlag und in Anwendung gebracht habe.

Holzzucht, für die natürliche Holzerziehung;
Holzanbau, für die künstliche.

So wie der landwirthschaftliche Betrieb nicht überall gleich seyn darf, eben so wenig und noch weniger darf es der forstwirthschaftliche seyn.

Im Walde giebt es unzählige Umstände und Einwirkungen, wodurch etwas hier schädlich wird, was dort nützlich war. Deshalb wird so oft gefehlt, vom

unpraktischen Theoretiker, wie vom untheoretischen Praktiker. Der erste verfährt nach allgemeinen Regeln, von denen aber die Oertlichkeit Ausnahmen erfordert, und der andere handelt nur nach den Erfahrungen, die er unmittelbar eingesammelt hat, die aber oft da ganz unpassend sind, wo er sie anwendet. Der ist also nicht der geschickteste Forstwirth, welcher alle Regeln des Waldbaues kennt, sondern derjenige ist es, welcher diese jedem besondern Falle richtig anzupassen versteht, und die Hauptsache bei einer Anweisung über Waldbau ist demnach: **den Umfang des Ganzen darzustellen, vielseitige Ansichten zu verschaffen, unbefangene Urtheile zu bilden, und zu zeigen, worauf es überall wesentlich ankomme.**

Erste Abtheilung.

Von der Holzzucht.

§. 1.

Vom Wiederwuchs des Holzes im Allgemeinen, und den daraus folgenden Behandlungsarten der Wälder.

Wenn man in einem Walde das vorhandene Holz abhaut oder absägt, so wächst an der Stelle gewöhnlich von Natur und ohne unser Zuthun wieder anderes Holz, wenn es nicht gewaltthätig verhindert wird. Der Wiederwuchs erfolgt aber entweder durch den abgefallenen Samen des alten Holzes, oder durch den Ausschlag der Stöcke und Wurzeln.

Die Wegnahme des Holzes kann übrigens in einem Walde entweder auf bestimmten Flächen, die man Schläge nennt, geschehen, oder man kann das Holz ohne eigentliche Schlagführung zerstreut im Walde umher nehmen.

Die erste Betriebsart, bei welcher man Schläge führt, nennt man

Schlagwirthschaft,

die zweite hingegen:

Plänterwirthschaft.

Betreibt man nun bei der Schlagwirthschaft die Holzernte dergestalt, daß der Wiederwuchs auf den Schlägen nur aus dem Samen erfolgt; so bezweckt man einen Samenwald, und einen solchen nennt man

Hochwald

oder auch Baumwald, weil man diese Betriebsart

nur in den Fällen anwendet, wo man hohe Bäume zu erziehen gedenkt, nicht aber bei geringen Buschhölzern.

Wird der Nachwuchs des Holzes bei der Schlagführung nicht durch den Samen, sondern nur durch den Ausschlag der Stöcke oder Wurzeln beabsichtigt; so heißt das im Gegensatz von Hochwald:

ein Niederwald.

Sucht man aber bei einem schlagweisen Forstbetriebe den Nachwuchs durch Samen und Ausschlag zugleich zu erlangen; so gebrauchen wir die Benennung:

Mittelwald. *)

Kommt der Wiederwuchs zwar durch den Ausschlag, aber nicht tief unten an den Stöcken oder Wurzeln, sondern oben am Stamme; so nennt man das in dem Falle, wenn man dem Stamme die Zweige, mit Ausnahme der Spitze, genommen hat,

Schneidelwirthschaft.

---

*) Das Ueberhalten von Laßreisern ist demnach an sich kein unterscheidendes Merkmal des Mittelwaldes, wie Einige glauben; denn man kann im Niederwalde Holz überhalten, ohne es so alt werden zu lassen, daß man dabei eine Verjüngung durch den Samen bezweckt. Der Begriff vom Mittelwalde bedingt aber diese Absicht ausdrücklich.

Dagegen kommt es auch im Niederwalde vor, daß die Fortpflanzung durch den Ausfall des Samens von solchen Holzarten erfolgt, welche in sehr geringem Alter Samen bringen. Allein hierdurch wird der oben gegebene Begriff vom Niederwalde eben so wenig gestört, weil auch diese zufällige Fortpflanzung durch den Samen nicht im Zwecke liegt und daher auf die Behandlung keinen Einfluß hat.

Wenn hingegen der Stamm in einer gewissen Höhe ganz abgestutzt, und der Ausschlag an dieser Stelle erwartet wird; so nennt man dieses:

Kopfholzwirthschaft.

Die Fortpflanzung durch Bewurzelung der Zweige, oder die Vermehrung durch Ableger und Stecklinge wird nur im Einzelnen angewendet, ohne als selbstständige Bewirthschaftungsart zu gelten, und das Pfropfen, Oculiren ꝛc. kommt bei der Forstwirthschaft gar nicht in Betracht.

Stellen wir alles zusammen, so haben wir also:

A. Schlagwirthschaft, und zwar:

1) Hochwald, 2) Niederwald, 3) Mittelwald.

B. Plänterwirthschaft, und

C. Kopf- und Schneidelwirthschaft.

Bei den unter A. genannten drei Hauptbetriebsarten der Wälder hängt alles von richtiger Führung der Schläge ab; dabei aber treten uns nun folgende Fragen entgegen:

1) Wo haben wir die Schläge anzulegen?
2) Welche Ausdehnung haben wir denselben zu geben, oder wie viel hat man jährlich zu benutzen?
3) Nach welchen Regeln haben wir die Schläge zu führen?

Erstes Kapitel.

Von der Bestimmung, wo man die Schläge anzulegen hat.

§. 2.

Regeln zur Auswahl der Schläge.

Von der richtigen Auswahl der Jahresschläge hängt nicht nur die Größe des Ertrags, sondern auch die Nachhaltigkeit und Sicherheit des Betriebes vorzüglich mit ab; die Regeln zur Auswahl der Schläge sind daher von großer Wichtigkeit. Sie lauten wie folgt:

1) Das älteste Holz ist vorzugsweise vor dem jüngern zu nehmen.

2) Allzu licht stehende Orte und überhaupt solche, die weniger Zuwachs haben, als sie dem Boden nach haben sollten, gehen den ältern vor.

3) Wenn unter den haubaren Orten solche vorkommen, die schon jungen und noch unverdorbenen Aufwuchs haben, oder gerade reichlich mit Samen versehen sind; so werden diese vorzugsweise vor andern genommen, die keinen Aufwuchs haben, oder in dem Jahre keinen Samen enthalten.

4) Wenn in Niederwaldungen überständige Hölzer vorhanden sind, die nicht mehr ausschlagen, so müssen sie denen im Abtriebe nachstehen, welche das rechte Alter zum Ausschlagen haben.

5) Wo Hutungen sind, dürfen diese nicht ohne Noth erschwert, oder gar durch die Schläge abgeschnitten werden.

6) Die Schläge müssen so vertheilt werden, daß die Abfuhre für die Holzempfänger möglich erleichtert wird.

7) Man muß die Schläge zweckmäßig an einander reihen.

8) Bei der Aneinanderreihung ist so viel als möglich Rücksicht darauf zu nehmen, daß man bei den spätern Schlägen nicht genöthigt wird, die Abfuhre durch junges Holz geschehen zu lassen.

9) Die Führung der Hauungen muß bei Kahlschlägen nach solchen Richtungen geschehen, daß die natürliche Besamung am leichtesten erfolgen kann.

10) Wo Kahlschläge in Hochwaldungen bestehen, da muß man, des Wiederwuchses wegen, mit den Hauungen zweckmäßig abwechseln.

11) Wenn Bestände in einem Walde vorkommen, die eine nachhaltige Benutzung erfordern, so darf man diese Bestände nicht in die gewöhnliche Schlagreihe ziehen.

12) Man muß bei Anordnung der Hauungen ganz vorzüglich darauf sehen, daß die Stürme, die Hitze und die Kälte den wenigsten Schaden bringen.

§. 3.

Erläuterung der ersten Regel über die Auswahl der Schläge.

Es liegt in der Natur der Sache, daß das älteste Holz der Benutzung am nächsten steht, wenn nicht andere Rücksichten eine Ausnahme fordern. Solcher Aus-

nahmen werden nun aber durch die übrigen Regeln so vielfach geboten, daß die Fälle, wo das älteste Holz genommen werden muß, weniger oft vorkommen, als jene, wo andere Rücksichten Ausnahmen nöthig machen. Z. B. Wenn durch die Wegnahme eines ältern Bestandes ein anstoßender jüngerer dem Windbruche ausgesetzt würde; so ist es besser, den ältern Bestand später als den jüngern zu hauen.

§. 4.

Erläuterung der zweiten Regel.

Man findet zuweilen so ausgelichtete Bestände, daß oft große Flächen von gutem Boden nur wenig Zuwachs gewähren, weil zu wenig Holz auf ihnen enthalten ist; es kann aber auch ein Bestand völlig geschlossen seyn, dabei jedoch nur verbuttetes, unwüchsiges Holz enthalten, und dadurch nicht so viel Zuwachs haben, als der Boden verstattet. Ein flachgründiger Boden hingegen erlaubt oft nach einem geringen Alter des Holzes keinen Zuwachs mehr.

Dergleichen ausgelichtete oder verbuttete, oder auf zu flachgründigem Boden stehende Bestände müssen nun vorzugsweise vor ältern gutwüchsigen gefällt werden. Nimmt man einen Waldtheil weg, der jährlich 200 Klaftern zuwächst, und verschont dagegen einen, der nach Masgabe seines Bodens eben so viel zuwachsen könnte, der aber nur um 60 Klaftern sich vermehrt; so verkürzt man schon dadurch allein den jährlichen Waldertrag um 140 Klaftern.

§. 5.

Erläuterung der dritten Regel.

Oft findet man in dem einen haubaren Orte schon jungen Aufwuchs, während derselbe in einem andern, ebenfalls haubaren, Bestande fehlt. Wenn nun der junge Aufwuchs noch unverdämmt, frisch und in zureichender Menge vorhanden ist, so muß der Abtrieb an diesem Orte wo möglich vorzugsweise geschehen, weil man dadurch den Nachwuchs sicher und ohne Kosten erlangt, und überdieß auch mehrere Jahre an Zuwachs gewinnt. Man muß sich aber sehr hüten, diesen Nachwuchs auch von schon verbutteten Pflanzen zu erwarten; anstatt des gehofften Vortheils hat man durch sie den größten Schaden.

Aehnliche Ursachen, welche es räthlich machen, vorzugsweise an den Orten zu hauen, wo schon guter Aufwuchs vorhanden ist, machen es auch vortheilhaft, die Hauungen vorzugsweise dahin zu verlegen, wo der vorhandene Samen den gewünschten Wiederwuchs verspricht.

§. 6.

Erläuterung der vierten Regel.

Wenn das Holz in einem Niederwalde schon so alt geworden ist, daß die Stöcke nicht mehr ausschlagen, so bringt die Verzögerung des Abtriebes bei einem solchen Bestande in Betreff des Ausschlags keinen weitern Nachtheil; würde man aber dergleichen Orte früher benutzen, als die im Alter darauf folgenden, welche jetzt noch ausschlagen, so könnten diese ebenfalls über-

ständig werden, und dadurch pflanzte sich das Uebel immer weiter fort.

§. 7.

Erläuterung der fünften Regel.

Die Nachtheile der Hutungen werden oft durch unbedachtsame Führung der Schläge sehr vermehrt. Oft werden hutbare Orte von allen Seiten umhauen, und stehen nun abgesondert in oder hinter den Schlägen. Entweder verliert dann der Weideberechtigte daselbst die Hutung, oder das Vieh muß durch die Schonungen gelassen werden.

§. 8.

Erläuterung der sechsten Regel.

Auf die richtige Vertheilung der Schläge kommt in Beziehung auf die Abfuhre sehr viel an; Käufer und Verkäufer können dadurch viel gewinnen und verlieren. Gesetzt, man führte in einem Walde, dessen Absatzorte rings um denselben liegen, nur einen Schlag; so müßten die in Süden wohnenden zu einer gewissen Zeit durch den ganzen Wald fahren, um das Holz von der nördlichen Gränze zu holen; zu einer andern Zeit hingegen müßten die nördlichen Anwohner gleichfalls durch den ganzen Wald, um ihr Holzbedürfniß zu erlangen. Dadurch gehen nicht nur viel Kräfte unnütz für den Staat verloren, sondern das Holz verliert auch so viel am Werthe, als die entfernten Fuhren theurer sind als die nahen, und überdieß wird die Wegebesserung dadurch in den Waldungen kostspieliger, weil nicht nur überhaupt viel länger in dem Walde gefahren wird,

sondern vorzüglich auch, weil dadurch zu vieles Holz oft eine große Reihe von Jahren hintereinander einerlei Weg nehmen muß; dieser wird dadurch meist unbrauchbar, das Ausleniken in die Schonungen wird unvermeidlich, und so entspringen viele Uebel aus einem einzigen, was leicht hätte vermieden werden können.

§. 9.

Erläuterung der siebenten Regel.

Die zu große Vereinzelung der Schläge bringt folgende Nachtheile:

a) Das hohe Holz verdämmt das jüngere nach einem gewissen Alter, und hindert es im Wachsthume;

b) die Ränder von den jungen Beständen leiden immer, wenn das alte danebenstehende Holz abgetrieben wird, durch dessen Fällung, Aufarbeitung und Abfuhre;

c) wo Viehhutungen sind, werden die Schonungen überall da benascht, wo sie ohne Befriedigung an die hutbaren Hölzer gränzen;

d) die Aufsicht wird erschwert;

e) wo Vermachungen der Schläge nöthig sind, vermehren sich die Kosten, indem die Vereinzelung der Schläge den Umfang vergrößert.

§. 10.

Erläuterung der achten Regel.

Wenn man eine steile Bergwand so von unten anhaut, daß die Schläge sich schmal nach der Länge des Berges hinziehen; so muß nothwendig das Holz vom

zweiten, über dem ersten zu führenden Schlage durch diesen — das Holz vom dritten Schlage muß durch den ersten und zweiten, und so von jedem folgenden Schlage durch alle vorhergehende geschafft werden.

Bei Schlägen, wo keine Nachhauungen geschehen, wird dieser Nachtheil verhütet, wenn man, anstatt die Schläge nach der Länge des Berges hinzuführen, ihnen die Richtung von unten nach der Höhe giebt. Wo aber Nachhauungen geschehen müssen, wie z. B. bei den Buchen; da ist es besser oben anzufangen, und die Schläge nach der Länge des Berges zu führen, besonders wenn das Holz von oben gestürzt oder gerollt werden muß.

§. 11.

Erläuterung der neunten Regel.

Bei Holzarten, deren Same vom Winde fortgeführt wird, müssen die Schläge von derjenigen Seite her angelegt werden, nach welcher in derselben Gegend die Winde am gewöhnlichsten ihren Zug haben.

§. 12.

Erläuterung der zehnten Regel.

Die Abwechselung mit den Schlägen wird in gebirgigen und rauhen Gegenden — vorzüglich aber bei Fichtenwaldungen — nothwendig, damit die abgetriebenen Flächen nicht zu groß werden, weil auf solchen das junge Holz durch die atmosphärischen Einwirkungen zu sehr leidet.

§. 13.

Erläuterung der elften Regel.

Wenn Bestände in einem Reviere vorkommen, die eine nachhaltige Benutzung für sich erfordern, z. B. Be-

stände, die sich zur Erziehung von ganz starken Hölzern eignen; so können diese nicht in die gewöhnliche Schlagreihe gezogen werden. Dasselbe gilt auch von Beständen mit besondern Holzarten, die in der Gegend nicht allgemein vorkommen. Gesetzt, man hat einen Bestand, der hauptsächlich Eichenholz enthält, welches übrigens in der Gegend mangelt, und doch zu den nothwendigen Bedürfnissen gehört; so muß man einen solchen Ort so viel möglich schonen, und man darf ihn nicht so wegschlagen, wie ihn die Reihe der übrigen Schläge trifft.

§. 14.

Erläuterung der zwölften Regel.

Ganz besonders wichtig ist die Richtung der Schläge zur Vermeidung der Windbrüche, vorzüglich bei dem Nadelholze, und vor allem bei der Fichte. Die herrschenden Winde und auch die meisten Sturmwinde kommen in Deutschland von Abend, letztere jedoch auch zuweilen von Mittag. Der Anhieb von diesen Himmelsgegenden und die Richtung zwischen denselben ist daher vorzüglich zu vermeiden; und die Schläge sind bei solchen Holzarten, und überhaupt da, wo Windbrüche zu besorgen sind, von Morgen gegen Abend und von Mitternacht gegen Mittag, so wie zwischen diesen Richtungen zu führen. Ausnahmen kommen in Gebirgen oft vor; da jedoch hierüber keine bestimmten Regeln gegeben werden können, so muß in solchen Gegenden sich Jeder an Ort und Stelle damit bekannt machen.

Wie einige Holzarten gegen Sturm, so müssen andere durch Führung der Schläge gegen Kälte und Hitze,

und gegen das Austrocknen des Bodens geschützt werden. In sehr rauhen Gegenden muß man daher bei dem Laubholze Schutz von Morgen und Mitternacht her zu erhalten suchen, und wo die Sonne allzustark anprallt, von der Mittagsseite her.

Zweites Kapitel.

Von der Bestimmung, welche Ausdehnung man den Schlägen in einem Reviere zu geben hat, oder wie viel man Holz jährlich nehmen darf.

§. 15.

Entwickelung eines Grundprincips, nach welchem die Ausdehnung der Hauungen zu bestimmen ist.

Der Landwirth erntet seine Feldfrüchte, wenn sie reif sind, und kann weder über die Zeit der Reife noch über die Ausdehnung seiner Ernte in Zweifel seyn. Anders aber ist dieß bei dem Forstwirthe; ihm liegt es nicht so klar vor Augen, wenn sein Holz zur Benutzung reif ist, oder wenn er es zu ernten hat, und er darf auch nicht wie der Landwirth, den ganzen Vorrath, sondern blos einen verhältnißmäßigen Theil davon nehmen.

Der Forstwirth hat bei Entscheidung der Frage: wenn sein Holz als reif zur Ernte zu betrachten sey? viele ganz verschiedene Gesichtspunkte, von welchen er ausgehen kann; will er z. B. starkes Schiffbau-Holz erziehen, so wird dieses erst in sehr hohem Alter reif zur Ernte, während die zum Korbflechten erzogenen

Weidenruthen nach Ablauf etlicher Jahre reif zur Ernte seyn können. Will ein Forstwirth auf einem Theile seiner Waldfläche Holz von einer gewissen Stärke erziehen, so wird die Ernte auf diesem Theile nicht eher eintreten, als nach Ablauf jener Anzahl von Jahren, welche zum Erwachsen der Bäume zu der verlangten Stärke erforderlich ist; beabsichtigt er dagegen kein bestimmtes Sortiment des zu erziehenden Holzes, sondern sucht nur die möglich größte Menge zu erlangen: so wird das Alter, in welchem das zu erziehende Holz geerntet werden muß, oft ein ganz anderes seyn, als bei den obigen oder bei andern Rücksichen, welche unten sämmtlich aufgeführt werden sollen

Der Forstmann nennt übrigens dasjenige Alter, welches er in einem angenommenen Falle zur Erziehung des Holzes für zweckmäßig hält,

den Umtrieb,

und der Umtrieb ist es, den wir als das Grundprincip betrachten, mit dessen Hilfe sich die Ausdehnung der Hauungen dadurch in einen Reviere ermitteln läßt, daß man ihn als Divisor gebraucht, um den verhältnißmäßigen Theil kennen zu lernen, den man in einem Walde jährlich benutzen darf. Die Größe des jährlich aus einem Walde zu nehmenden verhältnißmäßigen Theiles wird nun aber namhaft gemacht, entweder:

a) indem man die Ausdehnung der Schlagfläche angiebt, oder

b) die Menge des jährlich zu entnehmenden Holzes.

Will man die Größe der jährlich zu schlagenden Fläche kennen lernen, so ist die Größe der Waldfläche

der Dividend; will man aber die Menge des jährlich zu schlagenden Holzes erfahren, so ist die in dem angenommenen Umtriebe zur Reife gekommene Holzmenge der Dividend, und in beiden Fällen dient der Umtrieb als Divisor; der Quotient aber zeigt im ersten Falle die Größe der Schläge, und im zweiten die Größe der jährlich zu entnehmenden Holzmenge.

Die Ermittelung der jährlich zu schlagenden Holzmenge, oder die Holzertragsbestimmung eines Waldes, kann nicht im Waldbau abgehandelt werden, sondern gehört in die Lehre von der Forsttaxation. Wir beschränken uns also hier nur auf Ermittelung der jährlichen Schlagfläche, insofern diese ohne besondere Taxationskenntnisse angegeben werdn kann, und benutzen dazu den Umtrieb als Divisor.

§ 16.

Rücksichten bei Festsetzung des Umtriebes.

Der Umtrieb kann, wie schon erwähnt, bei einer und derselben Holzart überaus verschieden seyn, weil es der Rücksichten sehr verschiedene giebt. Diese sind nämlich:

1) Die Möglichkeit, den Nachwuchs von der Natur zu erlangen;
2) die Gewinnung der größten Holzmenge;
3) die Preise, welche das Holz bei verschiedener Stärke hat;
4) der Vortheil, welchen die baldige Benutzung gewährt;

5) die Kosten und Gefahren, die mit der Waldverjüngung verbunden sind;
6) die Erziehung des Holzes zu einer solchen Stärke oder Qualität, wie sie die Bedürfnisse erfordern;
7) die Speculation und die Beurtheilung, ob gegenwärtig Ueberfluß oder Mangel an Holz vorhanden ist, oder künftig wahrschinlich seyn wird;
8) die durch die Umtriebszeit vermehrten oder verminderten Forstnebennutzungen, z. B. Mast, Weide, Theer, Pech ꝛc.;
9) die vielleicht begründeten Mitansprüche eines Andern an die Holzbenutzung;
10) der Einfluß, welchen der Umtrieb auf die Verbesserung oder Verschlecherung des Bodens hat.

§. 17.

1) Rücksicht auf die natürliche Fortpflanzung.

Wo man den Nachwuchs von der Natur erwartet, z. B. bei Buchenhochwaldungen da muß man das Holz nothwendig so alt werden lassen, daß es fruchtbaren Samen bringt, und bei Niederwaldungen, wo man den Nachwuchs durch den Wiederausschlag erwartet, da darf man das Holz nur so alt werden lassen, als die Stöcke und Wurzeln noch gut ausschlagen. Hier sind also Gränzen gesetzt, über die man unter der angenommenen Voraussetzung nicht hinausgehen darf. Innerhalb derselben ist aber noch viel Spielraum, in welchem man sich frei bewegen kann, und wobei man die hier aufgezählten Rücksichten zu beobachten hat.

§. 18.

2) Die Gewinnung der größten Holzmenge betreffend.

Das Holz wächst nicht in jedem Alter gleich stark; gewöhnlich ist der Zuwchs in der Jugend gering, nimmt allmählig immer mehr zu, und vermindert sich dann wieder, nachdem er das Maximum erreicht hat. Eine Tanne z. B. legt im 1ten Jahre nicht den tausendsten Theil so viel Holz an, als im 100sten Jahre; sie läßt aber auch wieder nach m Wachsen, und hört endlich ganz damit auf. Dieser Zuwachs ist nun aber nicht nur höchst verschieden in Beiehung auf die Arten des Holzes, sondern er weicht auch bei einer und derselben Holzart nach Maßgabe des Standortes ungemein stark ab. Benutzt man nun einen Wald in einem Alter, wo er noch in den folgenden Jahren mehr Holz anlegt, als in den vorhergehenden Jahren, so verkürzt man den Ertrag; wartet man aber so lange, bis die Zunahme wieder viel geringer ist als vorher, so vermindert man denselben ebenfalls. Die Menge des zu gewinnenden Holzes hängt also vorzüglich von dem rechten Alter ab, in welchem man den Wald benutzt.

§. 19.

3) Rücksicht auf die Preise, welche das Holz bei verschiedener Stärke hat.

Die Holzpreise hängen oft ganz vorzüglich von der Stärke des Holzes ab, und bei sehr starkem Holze wird gewöhnlich eine bestimmte Menge viel theurer bezahlt, als die gleich große Menge von geringerm Holze. Gesetzt nun, ein Revier lieferte bei 60jährigem Umtriebe

alljährlich 200000 Kubikfuß, bei 100jährigem hingegen nur 180000 Kubikfuß, der Preis aber wäre bei diesem 1 gr. 6 pf., und bei jenem nur 1 gr.; so würde der letztere Umtrieb jährlich einbringen

11250 Thlr. — ; — ;

und der erstere

8333 Thlr. 8 gr. — ;

mithin weniger, als jener,

2916 Thlr. 16 gr. — ;

§. 20.

4) Erwägung der Vortheile, welche die baldige Benutzung gewährt.

Die größere Einnahme, welche in ähnlichen Fällen durch den höhern Umtrieb erlangt wird, ist oft nur ein scheinbarer Gewinn, und kommt blos dann dem Waldbesitzer zu statten, wenn der hohe Umtrieb schon im Gange ist, während die Einführung desselben für den Waldbesitzer höchst nachtheilig seyn kann. Denken wir uns z. B., man wollte das im vorstehenden §. erwähnte Revier vom 60jährigen Umtriebe mit einemmale auf den 100jährigen setzen, um künftig den höhern Geldertrag zu gewinnen; so müßte man die aus 8333 Thlr. 8 gr. — ; bestehende Einnahme 40 Jahre lang entbehren. Dieser Verlust betrüge also

8333 Thlr. 8 gr. × 40 = 333333 Thlr. 8 gr.

Dieses Kapitel, von dessen einzeln eingegangenen Posten wir gar keine Zinsen rechnen wollen, gewährt nachher — zu 5 Prozent gerechnet —

16666 Thlr. 16 gr. —

Zinsen, und bringt mithin für sich allein schon mehr als das ganze Revier.

§. 21.

5) Rücksicht auf die Kosten und Gefahren, welche oft mit der Waldverjüngung verbunden sind.

Wenn ein Wald 2400 Acker groß ist, so sind bei 100jährigem Umtriebe jährlich 24, und bei dem 120jährigen nur 20 Acker zu kultiviren. Gesetzt nun, die Kulturkosten betrügen mit Einschluß des Samens auf einem Acker 10 Thlr.; so würde der hundertjährige Umtrieb jährlich 40 Thlr. mehr Aufwand erfordern, als der 120jährige, und dabei würden noch überdieß die in der Jugend dem Holze drohenden Gefahren hier nur immer nach 120 Jahren wiederkehren, anstatt daß sie bei dem niedrigern Umtriebe schon nach 100 Jahren, und zwar auf einer um 4 Acker größern Fläche, wiederkämen.

Würde man nun die an Kulturkosten jährlich zu ersparende Summe von 40 Thlr. von jetzt an bis zum 100sten Jahre mit 5 Prozent Zinsen in Rechnung bringen; so würde hieraus ein Kapital von

104401 Thlr. —; —;

erwachsen, und man würde also durch diese blose Ersparung in mancher Gegend mehr gewinnen, als der ganze Wald dereinst bei seiner Schlagbarkeit einbringen könnte.

Es wird freilich Jedem einleuchten, daß man bei den Waldkulturen nicht in der Art rechnen dürfe; wir hielten es jedoch für dienlich, aufmerksam auf diesen Gegenstand zu machen, zugleich aber auch zu zeigen, wohin dergleichen speculative Rechnungen führen können.

Die Gefahren bei der Waldverjüngung, welche hauptsächlich in nachtheiligen atmosphärischen Einwirkungen auf die jungen Pflanzen, und in Beschädigung derselben von Menschen und Thieren bestehen, sind blos zu beurtheilen, lassen sich aber nicht berechnen, weil man sie nicht in bestimmten Zahlen ausdrücken kann.

§. 22.

6) Rücksicht auf die Erziehung des Holzes zur brauchbarsten Stärke.

Da nicht jede Holzstärke zu jedem Gebrauch tauglich ist; so muß man das Holz so alt werden lassen, bis es die erforderliche Stärke erlangt hat. Wenn z. B. aus einem Kiefernwalde innerhalb 90 Jahren bei 30jähriger Fällung durch dreimalige Benutzung mehr Holzmasse bezogen werden könnte, als wenn man das Holz 90 Jahre alt werden ließe und folglich nur einmal benutzte; so würde man doch überall, wo nicht geringe Stangen, sondern Bau- und starke Nutzhölzer gefordert werden, nicht alle 30 Jahre hauen dürfen, weil in diesem geringen Alter das Holz für diese Zwecke keine brauchbare Stärke hat. Da der Waldboden äußerst verschieden ist, und die Bäume bald früher bald später im Wachsthume nachlassen, mithin die erforderliche Stärke nicht in einerlei Zeit erlangen, das Stärkenmas selbst aber auch ganz ungleich verlangt werden kann; so läßt sich in dieser Beziehung keine allgemeine Vorschrift für die Haubarkeit angeben, sondern die Oertlichkeit allein muß hier entscheiden. Die besondere Anweisung zur Behandlung der verschiedenen Holz-

arten wird indessen noch nähere Anleitung hierüber geben.

§. 23.

7) Beurtheilung, ob jetzt oder künftig das Holz am nothwendigsten gebraucht wird.

Die Beurtheilung, ob gegenwärtig Mangel oder Ueberfluß an Holze stattfindet, und was in dieser Hinsicht die Folgezeit verspricht, ist gleichfalls von Einfluß auf die Bestimmung des Alters, in welchem man es zu benutzen hat. Wenn Mangel an altem Holze, aber großer Vorrath an jüngerem ist; so ist es räthlich auch jüngeres mit zur Hauung zu ziehen. Wenn dagegen große Vorräthe an alten Hölzern vorhanden sind, und Mangel an jüngern ist; so benutzt der gute Forstwirth diesen Vorrath nicht immer so schleunig, als es das Alter des Holzes erlauben würde.

Der verständige Forstwirth darf auch weder auf Kosten der Gegenwart noch der Zukunft wirthschaften, sondern er muß Rücksicht nehmen, daß der Wald jetzt und künftig den Menschen gleich nützlich sey. Wir dürfen daher auch nicht die jetzt Lebenden Mangel an Holz leiden lassen, um die Nachkommen damit zu überfüllen.

§. 24.

8) Beachtung der Forstnebennutzungen.

Von dem höhern oder niedrigern Umtriebe hängt unter andern auch die Ergiebigkeit der Forstnebennutzungen mit ab. Aeltere Bäume tragen mehr Früchte; die Stöcke von alten Kiefern geben mehr Theer als

von jungen, und alte Fichtenbestände liefern mehr Harz, als die jungen: die Nutzung der Mast, des Theeres und des Peches steigt also mit dem Umtriebe. Die Nutzung der Weide aber kann dabei eben sowohl sinken, als steigen: denn wenn die Hutungsbefugniß durch das Holzalter bestimmt wird, so gewinnen die Berechtigten bei dem höhern Umtriebe; wenn sie aber nach der Fläche bestimmt wird, so gewinnen sie bei dem niedrigern. Der Umtrieb sey z. B. 40 Jahre und die Schonungszeit 10 Jahre; so haben die Berechtigten $\frac{3}{4}$ der Waldfläche zu behüten, bei dem 20jährigen Umtriebe hingegen hätten sie nur die Hälfte der Fläche. Liegen $\frac{3}{4}$ vom Walde in Schonung, so giebt $\frac{1}{4}$ bei jüngerm Umtriebe bessere Weide; diese verursacht aber mehr Schaden.

Nach Beschaffenheit der Umstände und der örtlichen Verhältnisse können dergleichen Nebennutzungen sehr wichtig seyn, und müssen dann bei Bestimmung des Umtriebes sorgfältig berücksichtiget werden.

§. 25.

9) Rücksicht auf die Mitansprüche eines Andern an die Waldbenutzung.

Auch die Mitansprüche an die Waldbenutzung, zu welchen Andere berechtigt sind, können einen an sich weniger ergiebigen Umtrieb für den Waldbesitzer dennoch vortheilhaft machen. Gesetzt, der Mitberechtigte darf sich alles schwache Holz bis zu der Stärke von 3 Zoll aneignen; so wird ein 40jähriger Umtrieb, wenn er auch einen geringern Ertrag als der 20jährige gewährt, für den Waldbesitzer dennoch besser seyn, weil

der 40jährige Umtrieb verhältnißmäßig mehr starkes Holz giebt, der 20jährige hingegen mehr schwaches.

§. 26.

10) Rücksicht auf den Einfluß, welchen die Größe des Umtriebes auf die Beschaffenheit des Waldbodens hat.

Je höher man den Umtrieb setzt, um so lichter werden gegen das Ende desselben die Bestände, und um so mehr verliert dadurch der Boden an seiner Güte, besonders in Laubwäldern an Orten, wo der Wind das Laub dem Boden entführt.

Dem zu hohen Umtriebe hat man es oft mit beizumessen, wenn hier und da, wo jetzt noch alte Buchen und Eichen vorhanden sind, keine von diesen Holzarten mehr nachgezogen werden können. Der Boden ist durch die lichte Stellung der Bäume verödet und ausgezehrt, dergestalt, daß oft gnügsamere Holzarten kaum noch da erzogen werden können, wo man, wenn der Abtrieb früher unternommen worden wäre, schöne Buchen-Bestände erlangt haben würde.

§. 27.

Betrachtungen und Folgerungen.

Die hier zusammengestellten Rücksichten führen zu der Folgerung, daß die Umtriebszeit nicht nur bei einer und derselben Holzart nach Masgabe der vorwaltenden Umstände sehr verschieden, und in dem einen Reviere höher oder niedriger als in einem andern anzunehmen sey, sondern daß auch dasjenige Alter, welches man in einem gegebenen Reviere für eine gewisse Holzart

durchschnittlich am angemessensten hält, und deßhalb für den Umtrieb bestimmt, doch selten in jeder Abtheilung desselben Revieres auch das beste seyn werde, weil die Beschaffenheit des Bodens und des jetzt auf ihm stehenden Holzes überaus verschieden seyn kann, so, daß wenn z. B. in einem Reviere der 100jährige Umtrieb für eine gewisse Holzart durchschnittlich am besten ist, doch auch Bestände in demselben Reviere vorkommen können, die schon im 80sten Jahre abgetrieben werden müssen, und auch wieder solche Bestände, die mit Vortheil bis zum 120sten Jahre überzuhalten sind.

Man darf daher mit dem Ausdrucke: „Umtrieb" nicht den Begriff verbinden, es müsse immer dahin getrachtet werden, daß jede Abtheilung eines Revieres in dem Alter abgetrieben werde, welches der Umtrieb ausspricht. Durch diesen wird nur im Ganzen bestimmt, in wie viel Jahren man mit den Hauungen im Walde herum kommen will, um dadurch den verhältnißmäßigen Theil namhaft machen zu können, welcher jährlich in dem Walde zur Verjüngung kommen soll.

In §. 15 ist nun gesagt worden, daß dieser verhältnißmäßige Theil auf zweierlei Art gefunden und namhaft gemacht werden könne, nämlich entweder:

durch die Schlag-Fläche, oder
durch den Wald-Ertrag.

Dabei wurde zugleich bemerkt, daß sich die Lehre vom Waldbau nur auf Ermittelung der Schlagfläche zu beschränken habe, und zwar nur, insofern diese ohne besondere Taxationskenntnisse angegeben werden könne.

Die Ermittelung der verhältnißmäßigen jährlichen Schlagfläche ist an sich höchst einfach; denn wenn man die gesammte kulturfähige Holzfläche — sie mag jetzt schon vollständig mit Holz bestanden seyn oder nicht — in so viele gleiche Theile theilt, als man Jahre für den Umtrieb angenommen hat, so ergiebt sich die Größe der jährlichen Schlagfläche, und wenn man diese regelmäßig abtreibt und wieder gehörig in Bestand bringt, so ist man der nachhaltigen Benutzung des Revieres gewiß.

Wollte man aber nun alljährlich gerade so viel Waldboden abmessen und benutzen, als es durchschnittsmäßig in jedem Jahre trägt; so würde einerseits die Benutzung höchst ungleich ausfallen, weil die Waldbestände von sehr ungleicher Güte sind, und man würde andrerseits bei der Hochwaldwirthschaft auch auf große Schwierigkeiten treffen, wenn man alle Schläge einzeln im Walde abtheilen und alle Jahre einen solchen Schlag benutzen wollte.

Fassen wir dagegen mehrere Schläge zusammen, und bestimmen ihre Benutzung für größere Zeiträume; so gleicht sich nicht nur dadurch schon die zu große Verschiedenheit des Ertrags der einzelnen Schläge aus, sondern die Schwierigkeiten, welche durch die Bewirthschaftung hervorgehen können, lassen sich zugleich dadurch beseitigen.

§. 28.

Von der Eintheilung des Umtriebes in gewisse Zeitabschnitte oder Perioden.

Wir theilen in vorstehender Beziehung vorerst den angenommenen Umtrieb in gewisse Zeitabschnitte, und

bestimmen bei Hochwald für jeden 10 Jahre, bei Niederwald aber 5 Jahre. Diese Zeitabschnitte betrachten wir als ein Fachwerk, in welches man die Waldabtheilungen ordnet, um übersehen zu können, welche Waldorte in jedem Zeitabschnitte zu benutzen sind. Damit jedoch bei unserer Eintheilung für die noch lange nicht zur Benutzung kommmenden Waldorte nicht allzu viele Fächer unnöthigerweise jetzt schon gemacht werden müssen; so fassen wir nach den 2 ersten Zeitabschnitten immer je zwei und zwei zusammen, wodurch nachstehende periodische Eintheilung gebildet wird:

A. für Hochwald

1stes Jahrzehnt,	jedes einzeln abgetheilt,	I. Periode,
2tes "		
3tes "	beide zusammen,	II. "
4tes "		
5tes "	desgleichen,	III. "
6tes "		
7tes "	desgleichen,	IV. "
8tes "		

u. s. w.

B. für Niederwald

1stes Jahrfünft,	jedes einzeln abgetheilt,	I. Periode,
2tes "		
3tes "	beide zusammen,	II. "
4tes "		
5tes "	desgleichen,	III. "
6tes "		

7tes Jahrfünft, } desgleichen, IV. Periode,
8tes „ }
u. s. w.

§. 29.

Anwendung von dieser Eintheilung.

Nachdem man sonach die Zeit in bestimmte Abschnitte gebracht hat, so durchgeht man den Wald nach allen seinen Theilen und überlegt mit sorgfältiger Berücksichtigung aller in §. 2 gegebenen Regeln, in welchem Zeitabschnitte jeder Waldort am zweckmäßigsten zu benutzen seyn dürfte. Zu gleicher Zeit bestimmt man auch, wenn und wie die jetzt noch holzleeren Theile des Waldes in Kultur gebracht, und in welcher Periode sie benutzt werden sollen. Man entwirft sonach einen vollständigen Wirthschaftsplan für den Wald, setzt nachher den Flächeninhalt von jeder Waldabtheilung in die dafür bestimmte Periode, addirt den Inhalt, und untersucht, wie viel man jährlich in jedem Fache an Fläche zu benutzen hat.

Durch eine solche Anordnung der Hauungen würde nun zwar ein Theil der Aufgabe gelöset; allein es könnte dadurch eine zu große Ungleichheit des Ertrags in die verschiedenen Zeitabschnitte gebracht werden. Zum guten Forsthaushalte gehört aber eine möglich gleiche Vertheilung des Ertrags oder eine gleichförmige Benutzung des Waldes.

Diese wird erlangt, wenn man in jeden Zeitabschnitt so viel mehr oder weniger Waldfläche bringt, als dieselbe weniger oder mehr Ertrag zu geben verspricht.

Hierbei ist jedoch keine eigentliche Schätzung, sondern nur eine Beurtheilung erforderlich, und wir haben blos ungefähr anzugeben, in welchem Verhältnisse die Waldorte rücksichtlich ihres Ertrags zu einander stehen, ohne den Ertrag selbst in Zahlen anzugeben.

§. 30.

Erläuterung durch ein Beispiel.

Wir denken uns einen Nadelwald von nachstehenden Abtheilungen:

Nr.	Größe / Acker.	Beurtheilung.
1	97	ist ein sehr gesunder guter 45jähriger Bestand; wir halten nach Erwägung aller Umstände dafür, daß die Benutzung bis zur 4ten Periode aufgespart werden könne, und setzen deßhalb diese Numer mit ihrem Ackergehalt in die 4te Periode.
2	211	ist 5; bis 12jähriges Holz, und paßt demnach ebenfalls in die 4te Periode.
3	134	enthält unwüchsiges lichtstehendes 50jähriges Holz, und sowohl wegen seiner schlechten Beschaffenheit, als auch wegen der Lage in Beziehung auf die angrenzenden Orte muß diese Abtheilung im 1sten Jahrzehnt verjüngt werden.
	442	Latus

Nr.	Größe / Acker.	Beurtheilung.
	442	Transport.
4	56	ist 70jährig und ebenfalls sehr schlecht, soll also gleichfalls im 1sten Jahrzehnt abgetrieben werden.
5	117	enthält sehr gutes 30jähriges Holz von starkem Zuwachs; wir setzen es in die 3te Periode.
6	33	ist 40jährig, von mittlerer Beschaffenheit, und wird gleichfalls in die 3te Periode gesetzt.
7	83	ist 65jährig, von geringem Zuwachs, und soll im 2ten Jahrzehnt verjüngt werden.
8	163	ist 60jährig, von schlechter Beschaffenheit und wenigem Zuwachs; wir setzen es daher in das 2te Jahrzehnt zur Benutzung.
9	44	ist eine junge Ansaat von mittelmäßiger Beschaffenheit, deren Benutzung in die 4te Periode gehört.
10	21	desgleichen.
11	218	ist 50jährig, von mehr als mittler Güte, und zwar langsamen, aber sehr stetigem Zuwachs; wir setzen es darum in die 3te Periode.
12	23	ist jetzt noch Blöse, wird aber unverzüglich angebaut und in der 4ten Periode gehauen.
	1200	Summe.

Tragen wir nun die vorstehenden Abtheilungen in unser Fachwerk — oder in die Perioden — so ein, wie es ihrem Zustande und ihren Umgebungen nach seyn sollte; so zeigt sich folgendes Ergebniß:

Erste Periode.				Zweite Periode.		Dritte Periode.		Vierte Periode.	
Erstes Jahrzehnt.		Zweites Jahrzehnt.							
Nr.	Acker.	Nr.	Acker.	Nr.	Acker.	Nr.	Acker.	Nr.	Acker.
3	134	7	83			5	117	1	97
4	56	8	163			6	33	2	211
	190		246			11	218	9	44
								10	21
								12	23
Summe 436 Acker.							368		396

Setzen wir den Umtrieb auf 80 Jahre, so trägt es für jedes Jahrzehnt im Durchschnitt 150 und für jede Periode 300 Acker zu schlagen. Vergleichen wir aber obige Zusammenstellung, so finden wir in der ersten Periode einen zu großen Ackergehalt, in der zweiten hingegen gar nichts, in der dritten und vierten aber wieder zu viel.

Wir überlegen demnach, ob und welche Versetzungen und Ausgleichungen gemacht werden können.

Die erste Periode enthält 136 Acker mehr, als sie einer gleichen Flächeneintheilung nach enthalten sollte. Berücksichtigen wir aber den schlechten Zustand dieser Waldorte; so erkennen wir, daß die in die erste Periode gesetzten 436 Acker im Ertrage nicht mehr geben werden, als ungefähr den ihr zukommenden 4ten Theil des Ertrags vom ganzen Walde. Wir lassen also diese Abtheilungen sämmtlich in der ersten Periode stehen,

und machen blos die Jahrzehnte derselben gleichförmig, indem wir aus dem zweiten Jahrzehnt von Nr. 7. 28 Acker in das erste Jahrzehnt herunter ziehen.

Die zweite Periode müssen wir aus der dritten versorgen, und dazu eignen sich Nr. 6. und Nr. 11. am besten. Durch diese Versetzung aus der dritten Periode wird aber diese allzu sehr geschwächt, und wir bringen deßhalb Nr. 1. und Nr. 9. aus der vierten Periode in die dritte.

Durch diese Versetzungen wird die neue Zusammenstellung, wie folgt:

Erste Periode.				Zweite Periode.		Dritte Periode.		Vierte Periode.	
Erstes Jahrzehnt.		Zweites Jahrzehnt.							
Nr.	Acker.	Nr.	Acker.	Nr.	Acker.	Nr.	Acker.	Nr.	Acker.
		Von							
3	134	7	55	6	33	1	97	2	211
4	56	8	163	11	218	5	117	10	21
Von						9	44	12	23
7	28								
	218		218		251		258		255
Summe 436 Acker.									

Die Ergebnisse von diesen Veränderungen bestehen in Folgendem:

1) In der ersten Periode sind nur schlechte, aber ziemlich gleichförmige Bestände, die bei gleicher Fläche auch meist gleiche Erträge geben werden. Es sind durchschnittmäßig alljährlich $21\frac{8}{10}$ Acker zu schlagen, und der Forstverwalter hat diese immer so zu wählen und ihre Ausdehnung so zu bestimmen, wie es die jedesmaligen Umstände fordern und erlauben.

2) In der zweiten Periode hat man durchschnittmäßig alle Jahre nur $12\frac{1}{10}$ Acker zu schlagen. Da aber die Bestände viel besser sind, als die in der ersten Periode; so wird dennoch der Ertrag auf dieser kleinern Schlagfläche dem in der ersten Periode ziemlich gleich kommen: und da der Forstverwalter die Größe der Schläge blos zur Grundlage — die Güte des Bestandes aber alljährlich zur Vergleichung vor sich hat; so kann es ihm nicht schwer fallen, eine gute Vertheilung zu treffen.

3) In der dritten Periode trägt es jährlich $12\frac{1}{10}$ Acker, und

4) in der vierten Periode $12\frac{3}{4}$ Acker.

§. 31.

Weitere Erläuterung und Ausführung.

Nachdem alles geordnet und ausgeglichen ist, so kann man die angenommenen Zeitabschnitte mit den in sie gelegten Ertragsbestimmungen als so viele Holzmagazine betrachten, aus denen die Abgaben zu bestreiten sind. Das erste Magazin soll für die nächsten 10 Jahre ausreichen, und man hat daher alljährlich den 10ten Theil daraus zu nehmen. Um nun zu erfahren, wie viel dieser 10te Theil nach Kubikfußen oder nach Klaftern und Schocken beträgt; so steckt der Forstverwalter einen Jahresschlag entweder in einem Bestande von mittlerer Güte nach der durchschnittmäßig bestimmten Größe ab, oder wo dieses nicht in einem Bestande von mittlerer Güte thunlich ist, so nimmt er ungefähr in dem Verhältniß eine größere oder kleinere Fläche

für den Schlag, in welchem der Bestand schlechter oder besser ist, und erforscht sodann die Größe dieses Ertrags durch die wirkliche Aufarbeitung, wenn es die Jahreszeit zur Führung des Holzschlags erlaubt, oder durch ein geübtes Augenmas, im Fall die Aufarbeitung nicht sogleich geschehen kann; und diesen, auf die eine oder die andere Art ausgemittelten, Ertrag betrachtet man sodann vorläufig als den Abgabesatz für das Revier.

Wenn nun auch dieser Abgabesatz nicht richtig seyn sollte, so wird man den Fehler bald bemerken, und also auch bald einlenken können; denn schon in den ersten Jahren wird es sichtbar, ob der für 10 Jahre bestimmte Vorrath bei dem angenommenen Angriffe länger ausreicht oder früher zu Ende geht. Man wird daher auch den wahren einjährigen Ertrag der ersten 10 Jahre bald erkennen, und man darf alsdann annehmen, daß die in der ersten Periode gefundene Durchschnittsumme des Ertrags auch für die nächste Periode gelten kann; und so werden künftig immer die Erfahrungen der vorhergegangenen Jahre zur Berichtigung der nachfolgenden dienen.

Es braucht hierbei wohl kaum erwähnt zu werden, daß, wenn unvorhergesehene Fälle, z. B. Windbruch, Waldbrände ꝛc., den Angriff eines Magazins oder Zeitabschnitts nothwendig machen, woraus erst in spätern Zeiten genommen werden sollte, alles gehörig angemerkt wird, was vor der Zeit herauskommt, damit man es nicht späterhin noch einmal erwartet. Zu gleicher Zeit ist aber auch das Magazin, aus dem jetzt die Abgabe

bestritten werden sollte, in so weit zu schonen, als die Abgaben aus andern Orten entnommen worden sind. Bei einer zweckmäßigen Wirthschaftseinrichtung und bei guten Forstwirthschaftsbüchern lassen sich dergleichen Zufälle, die in jedem Forsthaushalte eintreten können, für den Bewirthschaftungsplan ziemlich unschädlich machen.

Drittes Kapitel.

Ueber die Verjüngung der Hochwälder im Allgemeinen.

§. 32.

Einleitende Bemerkungen.

Da hier, in der ersten Abtheilung, noch nicht vom Holzanbau — sondern nur von der Holzzucht die Rede ist; so können wir uns zunächst lediglich mit der Anweisung beschäftigen, wie die Schläge geführt werden müssen, damit der Wiederwuchs des Holzes von dem in den Schlägen abgefallenen Samen erfolgt.

Der Forstwirth hat dabei sehr vorsichtig zu verfahren, weil sowohl der Same mancher Holzarten, als auch die jungen Pflanzen leicht durch atmosphärische Einwirkungen leiden oder ganz zu Grunde gehen, wenn sie keinen Schutz erhalten. Diesen Schutz geben wir, wo er nöthig ist, bei der Hochwaldwirthschaft durch das Ueberhalten von Bäumen, welche mithin einen doppelten Zweck erfüllen sollen, nämlich:

1) die Besamung der Schläge, und

2) die Beschützung des Samens und der jungen Pflanzen.

Da nun bei der einen Holzart nur wenige Bäume zur Besamung nöthig sind, bei der andern hingegen viele; da die eine Holzart einen starken und mehrjährigen Schutz verlangt, die andere aber nur einen geringen und denselben nur auf kurze Zeit verträgt; und da überdieß die Stärke und Dauer des Schutzes besonders noch durch Boden und Klima sehr verschiedenartig bedingt wird, so gehört viele Einsicht dazu, um überall das Rechte zu treffen.

§. 33.

Allgemeine Regeln zur Schlagführung bei den Hochwäldern.

Man hat bei Führung der Schläge in den Hochwaldungen folgende Regeln in Anwendung zu bringen:

1) die Hauungen müssen im rechten Alter des Holzes geschehen;
2) sie müssen so eingerichtet werden, daß der Same jeder Holzart in zureichender Menge an seinen Bestimmungsort gelangen kann;
3) er muß daselbst eine seiner Natur angemessene Lage finden;
4) die jungen Pflanzen müssen gegen die ihnen drohenden Gefahren so viel thunlich geschützt werden, und späterhin einen ihnen zuträglichen Luftraum erhalten.
5) die Samenbäume müssen nicht eher und nicht später weggenommen werden, als es jederzeit die Holzart und die Ortsverhältnisse erlauben;

6) hierzu muß man die schicklichste Jahreszeit wählen, und die Räumung selbst auf die angemessenste Weise veranstalten.

Die Räumung der Schläge von den Samenbäumen geschieht gewöhnlich im Winter bei Schnee; es darf aber nicht zu kalt seyn, weil sonst die Pflanzen leicht abbrechen. Bei Laubholz ist die Räumung im Herbste, wenn das Holz verhärtet, das Laub aber noch nicht abgefallen ist, am unschädlichsten. Der belaubte Baum wird im Fallen mehr von der Luft gehemmt; auch peitschen die belaubten Zweige weniger, als die unbelaubten, und die Pflanzen sind zu der Jahreszeit biegsamer, als im Winter.

Die Fällung dieser Bäume geschehe übrigens wenn sie wolle, so darf das Holz und Reisig nicht lange in den Schlägen bleiben, und da, wo die jungen Pflanzen bei der Räumung schon eine beträchtliche Größe haben, muß daß Holz herausgetragen, oder auf Schiebböcken und Handschlitten herausgeschafft und an Wegen oder andern unschädlichen Orten aufgesetzt werden.

Diese Regeln scheinen in ihrer Allgemeinheit sehr leicht; allein ihre richtige Anwendung ist schwer, und sie fordern in Beziehung auf die mannichfaltigen Ortsverhältnisse und die Verschiedenheit der Holzarten noch vielerlei nähere Bestimmungen.

§. 34.

Bezeichnung der zu Hochwald tauglichen Holzarten.

Alle Holzarten, welche zu großen Bäumen erwachsen, können auch zu Hochwald erzogen werden; aber

nicht alle sind vortheilhaft dazu. Unsere Nadelhölzer gehören ausschließlich der Hochwaldwirthschaft an. Von den Laubhölzern eignen sich am besten dazu: die Buchen, Eichen, guten Kastanien, und allenfalls die Birken und Erlen. Die Ahorne, Rüstern, Eschen und Linden gedeihen ebenfalls sehr gut bei der Hochwaldwirthschaft; man findet sie aber nicht (wenigstens nicht in Deutschland) in so ausgedehnten reinen Beständen, daß man selbstständige Waldungen davon erziehen könnte. In kleinen Beständen und vermischt mit andern Holzarten, kommen sie jedoch — so wie auch die Aspen, der Hornbaum und die Silberpappel vor, und dürfen daher nicht ganz übergangen werden.

Viertes Kapitel.

Von der Schlagführung in Buchen-Hochwaldungen.

Bei der Schlagführung in Buchenhochwaldungen kommen die meisten und lehrreichsten Regeln in Anwendung, und sie ist deshalb hier vorangestellt, indem sodann bei den andern Holzarten nur die nöthigen Abweichungen von den bei den Buchen aufgestellten Regeln angegeben zu werden brauchen.

§. 35.

Bestimmung des haubaren Alters der Buchen.

Die Haubarkeit der Buchen fällt zwischen das 80ste und 160ste Jahr; der 120jährige Umtrieb ist am üb-

lichsten; in diesem Alter wird gewöhnlich die größte Holzmasse und die passendste Stärke der Bäume erlangt. Mildes Klima und sehr guter Boden erlauben jedoch — und flachgründiger Boden fordert einen niedrigern Umtrieb, Mangel an Holz aber zwingt oft dazu. Tiefgründiger Boden macht einen hohen Umtrieb räthlich, der Verbrauch von starkem Holze aber nothwendig. Die rauhe Lage fordert zuweilen — aber nicht immer — einen hohen Umtrieb.

§. 36.

Von welcher Himmelsgegend die Schläge zu führen sind.

Gewöhnlich kommt es bei den Buchen-Besamungsschlägen nicht viel auf Beobachtung der Himmelsgegend an; jedoch an Orten, wo von Sturmwinden viel, von der Kälte aber wenig zu besorgen ist, führe man die Hauungen vorzugsweise zwischen Morgen und Mitternacht nach Abend und Mittag zu; hat man hingegen ein rauhes Klima, und ist dabei der Boden nicht locker, so daß die Sturmwinde nicht viel schaden können, da führe man die Hauungen lieber in entgegengesetzten Richtungen, um die Schläge gegen die rauhen Winde zu schützen.

An freiliegenden Bergen müssen die höchsten Punkte zuerst verjüngt werden, und an steilen Bergwänden muß man ebenfalls mit dem Abtriebe oben anfangen, damit das Holz von den späterhin wegzunehmenden Samenbäumen nicht durch das unten am Berge erzogene junge Holz geschafft zu werden braucht.

§. 37.

Bezeichnung der verschiedenen Verfahrungsarten bei Verjüngung der Buchen-Hochwaldungen.

Man gelangt auf verschiedenen Wegen zu dem hier vorgesteckten Ziele, und unterscheidet folgende drei Verfahrungsarten:

1) die älteste und gewöhnlichste, nämlich die, bei welcher man sogenannte dunkle Besamungsschläge nach bestimmten Regeln stellt, ohne Rücksicht, ob gerade ein Samenjahr eintritt oder nicht; sondern bei welcher man mit dieser Stellung dunkeler Besamungsschläge so lange fortfährt, bis ein Mastjahr erfolgt, worauf dann späterhin sogenannte Licht- und Abtriebsschläge vorgenommen werden;

2) die zweite, bei welcher man den Eintritt eines Samenjahres abwartet, dann so viele Jahresschläge zusammenfaßt, als, im Durchschnitt genommen, in der Gegend, von einem Samenjahre bis zum andern, Jahre verfließen, und nun auf der ganzen Fläche dieser Schläge jährlich den so vielsten Theil der Holzmasse herausnimmt, als man Schläge zusammen gefaßt hat;

3) die dritte, bei welcher ohne Rücksicht wie oft die Samenjahre eintreten, viele Jahresschläge — z. B. 20, 25, oder 30 derselben, zusammengefaßt, in ihnen frei gewirthschaftet, und die Verjüngung, überall so betrieben wird, wie man es für jede einzelne Stelle am besten findet.

§. 38.

Von der angemessenen Menge der Samenbäume bei der ersten Verfahrungsart.

Gewöhnlich führt man den sogenannten dunkeln Besamungsschlag nach folgenden Regeln:

1) Bei ebener Lage und bei sanften Abhängen; bei gemäßigtem Klima, und wo der Graswuchs nicht zu sehr überhand nimmt: da bleiben die Bäume in einer solchen Entfernung stehen, daß sie sich mit ihren äußersten Zweigen fast berühren.

2) Bei sehr milder Lage; an steilen Abhängen, die dem Anprallen der Sonne nicht ausgesetzt sind; bei einem Boden, in welchem die schädlichen Forstunkräuter nicht stark wuchern, der aber Feuchtigkeit genug enthält: da müssen die Bäume weiter von einander stehen bleiben, und die Entfernung der äußersten Zweige darf beim Zusammentreffen aller vorgenannten Eigenschaften des Standortes funfzehn Fuß und noch mehr betragen.

3) An steilen Mittagswänden; bei einem rauhen Klima; auf einem sehr fetten Boden, und überall, wo das Unkraut denselben bald und stark überzieht: da ist es gut wenn man die Bäume so nahe zusammen stehen läßt, daß sie sich mit ihren äußersten Zweigen noch vollkommen berühren.

4) Wenn die Fällung zur Zeit eines Samenjahres nach dem Abfall der Bucheckern geschieht; so bleiben

weniger Bäume stehen, als wenn sie ein oder etliche Jahre nach einem Samenjahre erfolgt.

§. 39.

Erläuterung des Vorherigen.

Man sieht es einem Walde nicht allemal gleich an, welche Stellung des Besamungsschlags in ihm die vortheilhafteste ist. Wenn man aber in den haubaren Orten einzelne ausgelichtete Stellen aufsucht, wo natürliche Besamung erfolgt ist; so kann man daselbst das für jeden Ort passende Mas finden, und man darf nur den Platz, wo der junge Aufwuchs am schönsten und vollkommensten steht, zum Muster wählen und sodann dem Samenschlage eine ähnliche Stellung geben.

Wenn sich keine Pflanzen vorfinden, so wird es doch nicht an einzelnen lichten Stellen fehlen, und diese können auch ohne Pflanzen zu einigem Anhalte dienen; wo nämlich die Stellung der Bäume so ist, daß das Gras dem Boden entsproßt und dieser dadurch im Sommer sich grün färbt, ohne daß jedoch das Gras ordentlich aufkommen kann: da ist die rechte Beschattung für einen Buchen-Besamungsschlag.

Wenn man anfangs überall eine größere Menge Samenbäume stehen läßt, als nöthig ist, und die überflüssigen bei Eintretung eines Samenjahres im ersten Winter nach dem Abfall desselben wegnimmt, so erlangt man folgende Vortheile:

1) Der Boden bleibt bis dahin in besserem Zustande.

2) Die Stellung des Schlags kann alsdann gerade so gegeben werden, wie es die Oertlichkeit fordert.

3) Durch das Fällen, Aufarbeiten und Abfahren des Holzes werden die Bucheckern unter das Laub und an die Erde gebracht.

4) Wenn das Samenjahr zu lange ausgeblieben, und dadurch eine zu große Fläche in Samenschlag gestellt ist; so hat man es in der Gewalt, nur einen verhältnißmäßigen Theil dieser Schläge zu benutzen, die übrigen aber können als noch nicht angehauen betrachtet werden, weil der Boden unverdorben bleibt, und also ein neues Samenjahr abgewartet werden kann.

§. 40.

Von der Ordnung beim Auszeichnen und bei der Wegnahme des Holzes.

Wenn in dem zu einem Besamungsschlage bestimmten Orte geringes unterdrücktes Holz oder Buschwerk vorkommt; so muß dieses vor allem weggenommen werden, um den Schlag besser übersehen zu können. Gutewüchsige Buchen-Pflanzen hingegen sind besonders da, wo sie geschlossen vorkommen, mit Nutzen überzuhalten.

Das Auszeichnen der Bäume darf bei einer solchen Samenhauung den Holzhauern nie überlassen werden, sondern muß von dem Forstverwalter selbst geschehen. Dieser bezeichnet jeden zu fällenden Baum unten an der Wurzel mit dem Waldeisen und oben am Schafte mit 3 bis 4 Laschen nach verschiedenen Seiten hin, damit der Baum nicht von den Holzhauern übersehen werde.

Dieß Auszeichnen darf nicht mit einem Male vollendet werden, sondern man nimmt zuerst nur einen Theil der Bäume, und wiederholt diese Arbeit noch ein- oder mehreremal, wenn die zuerst bezeichneten gefällt sind.

§. 41.

Von der Auswahl der Samenbäume.

Wenn nicht einzelne Bäume noch zu einem andern Zweck als zur Besamung, für längere Zeit übergehalten werden sollen; so läßt man die schönsten und besten, welche in langen Stücken zu benutzen sind, nicht vorzugsweise zu Samenbäumen stehen. Die weniger schönen erfüllen diesen Zweck eben so gut, bringen aber nachher, zu Brennholz aufgearbeitet, bei ihrer Wegnahme dem Aufwuchse weniger Schaden, als wenn man zuletzt fast lauter Nutzholzstücke hat, die herausgeschleift oder mit dem Wagen herausgefahren werden müssen. Man wählt zwar zu den Samenbäumen vorzugsweise gesunde Stämme; doch tragen die schadhaften eben auch Samen, wenn sie nur genug gesunde Aeste haben, und können in diesem Falle so gut wie jene mit übergehalten werden.

Allzu starke Bäume und allzu geringe sind nicht gut zu Samenbäumen; die ersteren beschatten zu stark, und verursachen bei der nachherigen Fällung zu vielen Schaden; die letztern hingegen besamen zu wenig: am besten sind die Bäume von einer Stärke zwischen 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuß Durchmesser, mit guten, jedoch nicht allzu großen Kronen. In Ermangelung solcher Bäume müs-

sen auch geringe Stämme und selbst ganz andere Holzarten stehen gelassen werden, damit nur die nöthige Beschattung erlangt wird. Wenn die Bäume zu tief nach dem Boden herunter mit Aesten bewachsen sind, so müssen diese bis zu einer Höhe von 10 bis 12′ abgenommen werden. Bei keiner Holzart gedeiht die Besamung unter dichten, bis zur Erde herabgehenden Aesten.

§. 42.

Weitere Behandlung des Besamungsschlags.

Ein solcher Besamungsschlag bleibt in dieser Stellung bis zum nächsten Samenjahre unverändert, ausgenommen, wenn es zu lange Zeit bis zu einem Samenjahre dauert. Denn wenn der Schlag bei der ersten Anlage eine richtige Stellung und richtige Beschattung erhalten hat, so kann diese nach 6 bis 8 Jahren nicht mehr richtig seyn, weil die Bäume in diesem Zeitraume sich viel zu sehr in die Aeste ausbreiten; man muß also durch eine zweckmäßige Nachhauung den richtigen Stand wieder herstellen. Am besten ist es aber, wenn man die Nachhauung bis zum Eintritte eines Samenjahres verschiebt.

Manche Forstunkräuter, z. B. Schwarzbeersträuche, Besenpfrieme ꝛc., können nicht an allen Orten zurückgehalten werden; auch läßt sich überhaupt das Aufkommen des Unkrauts nicht immer verhindern. Wenn nun aber ein solcher Besamungsschlag mit Unkraut überzogen ist, so muß bei vorhandenem Samen vor erfolgtem Abfalle desselben der Boden durch angemessene Bearbeitung zur Besamung empfänglich gemacht werden.

Bis zur Besamung selbst können solche Schläge nicht nur ohne Schaden, sondern sogar mit Nutzen behütet und mit den Schweinen betrieben werden; letztere dürfen sogar während des Abfalls der Bucheckern in die Besamungsschläge gelassen werden.

Zuweilen, obschon selten, liegt an einzelnen Stellen das vom Winde zusammengeführte Laub so dick, daß der Aufschlag dadurch verhindert wird. In diesem Falle muß an solchen Stellen das überflüssige Laub weggenommen werden. Ueberhaupt ist ein streifweises Zusammenrechen des Laubes, wenn es in dem Besamungsschlage sehr reichlich vorkommt, von großem Nutzen; es ist aber gut und oft nöthig, daß nach dem Abfalle der Eckern dasselbe wieder aus einander und über diese hergestreut wird.

§. 43.

Von Führung der Lichtschläge.

Nach erfolgter Besamung dürfen die Samenbäume nicht sogleich entfernt werden, weil die jungen Buchen Schatten und Schutz verlangen. Erst nachdem die Pflanzen ungefähr einen Fuß hoch sind, ist eine Auslichtung vorzunehmen, welche der Lichtschlag heißt. Sollte jedoch ein großer Zeitraum von der Samenstellung bis zur Besamung verflossen und dadurch der Schlag zu dunkel geworden seyn; so muß schon früher eine Auslichtung erfolgen. Am besten ist es freilich, wenn man die Auslichtung schon im ersten Winter nach dem Samenabfalle gemacht hat. Bei dem

gewöhnlichen Lichtschlage wird ungefähr die Hälfte des vorhandenen Holzes weggenommen; doch hängt die Wegnahme vorzüglich von der Menge und Beschaffenheit der vorhandenen Pflanzen ab; auch wird nicht gleichförmig ausgelichtet, sondern da viel weggenommen, wo die meisten und die größten Pflanzen stehen, und dort mehr stehen gelassen, wo weniger Pflanzen sind; übrigens ist hierbei darauf zu sehen, daß die größern Bäume vorerst wegkommen, weil diese bei der Fällung um so mehr Schaden thun, je größer der junge Aufwuchs ist.

Wenn nach lange ausgebliebenem Mastjahre viele Besamungsschläge zugleich besamt worden sind, so müssen die Nachhauungen möglich bald erfolgen, weil man sonst nicht herumkommen würde; wenn hingegen nur wenige Schläge besamt sind, so kann man diese länger unberührt lassen, und mittlerweile mit den Samenhauungen oder mit Räumung der Abtriebsschläge fortfahren. In rauhen Gegenden müssen die Pflanzen bei dem Lichtschlage älter seyn, als in milden.

Das Auszeichnen der wegzunehmenden Bäume muß, wie bei den Samenschlägen, durch die Forstbedienten, und zwar schon im Sommer und Herbste geschehen, wo die Pflanzen nicht vom Schnee bedeckt sind. Bei gleichförmig besamten großen Schlagflächen, die ihrer Größe wegen nicht zur rechten Zeit hinlänglich ausgelichtet werden können, muß man die Bäume vorzugsweise in der Mitte des Schlages wegnehmen, weil die verspätete Wegschaffung des Holzes mehr Schaden verursacht, wenn es tief im Schlage befindlich ist, als wenn es

an den Rändern steht. Die Fällung des Holzes geschieht nach den (§. 33.) gegebenen Regeln. Die Holzhauer dürfen dabei nicht mehr Bäume auf einmal fällen, als sie an demselben Tage aufarbeiten können. Wenn das Holz bald und längstens im Winter vor dem Weggange des Schnee's abgefahren wird, darf es im Schlage auf die leeren Stellen, vorzüglich unter die noch stehenden Samenbäume gesetzt werden; giebt es aber keine leeren Stellen, so sind die Klafterstöße auf Unterlagen zu setzen. Bei späterer Abfuhre muß das Holz und Reisig auf Schiebeböcken und Schlitten herausgeschafft oder herausgetragen werden.

§. 44.

Von Führung der Abtriebsschläge.

Wenn das junge Holz im milden Klima 2 bis 3 und im rauhen 4 bis 5 Fuß hoch ist, wird der Abtriebsschlag vorgenommen. — Die Besorgniß mancher Forstwirthe, daß der Aufschlag bei dieser Höhe durch die Wegnahme der Bäume zu vielen Schaden erlitte, ist ungegründet; denn die Nachtheile, welche aus der frühern Wegnahme des Schutzes in rauhen Gegenden für das junge Holz entstehen, sind oft bedeutender, als der Schade, den ihnen die Fällung bei dieser Höhe bringt. Wenn ein großer Schade durch die Fällung geschieht, so liegt es vorzüglich an der mangelhaften Ausführung. Ich habe viele Buchenorte, bei mehr als 5′ Höhe des jungen Holzes, räumen lassen, und nach wenig Jahren war keine Spur mehr von dem Schaden zu sehen. Man hat aber die im vorigen §.

angegebenen Rücksichten bei den Abtriebsschlägen ebenfalls zu beachten, und es ist noch mehr als beim Lichtschlage darauf zu sehen, ob eine sehr große Menge Holz zu räumen ist, oder nicht. Im ersten Falle fängt man zeitiger mit der Räumung an, als im letzten; man braucht aber nicht allzu besorgt zu seyn, wenn die Räumung der Abtriebsschläge noch nicht bei einer Höhe des jungen Holzes von 4 bis 5 Fuß möglich wird, denn auch bei einer Höhe von 10 und noch mehr Fußen ist sie zu bewerkstelligen; jedoch soll dieß nur im Nothfalle geschehen, und die Vorsicht, welche allgemein beim Fällen und Räumen der Abtriebsschläge erforderlich ist, muß dann noch verdoppelt werden. Sehr astreiche Bäume muß man, wo möglich, vor der Fällung entästen; alle Bäume sind nach der Seite hin zu werfen, wo der wenigste Schaden geschieht; an Bergwänden muß man sie daher gegen den Berg zu werfen suchen; nach der Fällung jedes Baums ist sogleich dessen Ausästung vorzunehmen; da, wo die Sägeschnitte geschehen, dürfen die hindernden Pflanzen nicht abgehauen werden, sondern sie sind nieder und seitwärts zu beugen, anzubinden, nachher aber sogleich wieder abzulösen und aufzurichten. Das Holz muß bald nach der Fällung aus dem Aufwuchse geschafft werden.

§. 45.

Vom Ueberhalten einzelner Bäume.

Es ist sehr nützlich, wenn beim Abtriebsschlage einige der schönsten gesunden und kräftig wachsenden

Bäume auf einem Acker stehen bleiben; vorzüglich an den Wegen und an den Grenzen solcher Abtheilungen, die erst nach längerer Zeit zum Abtriebe kommen. Man erzieht dadurch nicht nur das nöthige starke Holz, sondern erlangt auch überhaupt mehr Holzmasse; denn ein so ausgesuchter Baum legt an sich selbst mehr Holz an, als er auf dem Raume, den er einnimmt, an jungem Holze unterdrückt.

Man kommt überhaupt allmählig von der Meinung zurück, daß die ganz gleichförmigen Bestände am besten wären. Eine ganz ebene, wie abgeschorene Oberfläche der Waldbestände wird uns — vorzüglich bei Weißtannen-, Buchen- und Eichenwaldungen — schwerlich wieder so große und schöne Bäume gewähren, wie sie in den Waldungen gefunden werden, in welchen man Bäume von verschiedenem Alter übergehalten hat. Bei Beständen von gleichem Alter leiden jederzeit die kräftigsten und am freudigsten wachsenden Stämme am meisten von den nachtheiligen Einwirkungen der Atmosphäre; denn, indem sie über ihre Nachbarn hervorragen, gehen ihre Spitzen durch jene Einwirkungen öfters zu Grunde. Wenn aber einzelne alte Bäume mit untermengt vorkommen, so findet das dazwischen stehende jüngere Holz wohlthätigen Schutz durch sie und wächst ungestörter in die Höhe.

Wo man aber dergleichen Bäume überhalten will, da müssen schon beim Samenschlage die schönsten stehen gelassen werden, und man hat in diesem Falle von der §. 41. ertheilten Vorschrift abzugehen.

§. 46.

Was nach der Räumung geschehen muß.

Wenn die Räumung geschehen ist, so werden die leeren Stellen, welche über eine Ruthe groß sind, mit Buchen, Eichen, Ahorn, Rüstern, Eschen oder Lerchen ausgepflanzt, je nachdem der Standort und die Bedürfnisse die eine oder die andere Holzart rathsam machen. Noch kleinere Stellen auszupflanzen, bringt mehr Kosten als Nutzen; es sey denn, daß man sich solcher Plätze bedienen wollte, um eine andere nützliche Holzart einzusprengen.

§. 47.

Beschreibung der zweiten Verjüngungsart der Buchen.

Nachdem aus frühern Beobachtungen bekannt geworden ist, wie oft in der Gegend die Buchmast geräth; so nimmt man bei einem Samenjahre so viele Schläge zusammen, als jener Zeitraum Jahre hat, bestimmt diese ganze Fläche zum Anhiebe, und benutzt im ersten und in jedem folgenden Jahre den eben so vielsten Theil des Holzes von der ganzen Fläche, als man Jahresschläge zusammengefaßt hat. Wenn z. B. in der gegebenen Gegend im Durchschnitt ungefähr von 8 zu 8 Jahren ein Samenjahr zu erwarten ist, so giebt man dem Schlage eine solche Größe, daß derselbe den Holzbedarf oder den Etat auf 8 Jahre enthält. Würde man also jährlich 500 Klaftern an demselben Orte schlagen wollen, so müßte man eine Fläche nehmen, die 4000 Klaftern enthielte; bei dem eingetretenen Samenjahre würde man sodann nach erfolgtem Abfall des

Samens 500 Klaftern, als den achten Theil des Ganzen, dergestalt aushauen, daß eine gleichförmige Vertheilung des noch stehen bleibenden Holzes daraus hervorginge. Im folgenden Jahre würden abermal 500 Klaftern zu hauen seyn, und so jedes Jahr, bis endlich nach 8 Jahren die ganze Fläche geräumt wäre.

§. 48.

Nähere Bestimmung dieses Verfahrens.

Wenn die Samenjahre unregelmäßig auf einander folgen, und z. B. ein Samenjahr früher kommt, als man erwartet; so darf nur ein verhältnißmäßiger Theil des vollen Bestandes zu einem neuen Schlage bestimmt werden. Wenn hingegen das zu erwartende Samenjahr später kommt, und also die angegriffene Fläche vor seinem Erscheinen geräumt wird; so darf man das als Ausnahme anwenden, was bei den vorher beschriebenen dunkeln Samenschlägen als Regel gelehrt wurde, und mit den gewöhnlichen Samenhauungen so lange fortfahren, bis ein neues Mastjahr eintritt. Sobald dieses erfolgt, werden abermal eine Anzahl Jahresschläge zusammengefaßt, und zwar um so viel weniger, als die in den mittlerweile geführten Samenschlägen befindlichen Bäume ausmachen. Wenn also auf diesen Schlägen schon Holz für 3 Jahre vorhanden ist, so werden nur 5 neue Schläge dazu genommen.

Auf gleiche Art wird verfahren, wenn man beim Abstecken der Schläge gefehlt und diese zu groß oder zu klein angenommen hat, — dadurch bringt weder

ein solcher Fehler, noch das unregelmäßige Kommen der Samenjahre üble Folgen.

Das Auszeichnen, Fällen, Aufarbeiten und Räumen des Holzes in diesen Schlägen geschieht übrigens ganz nach den vorher aufgestellten Regeln, und man kann dabei das Holz bis gegen das dritte und vierte Jahr, jedoch mit den schon gegebenen Einschränkungen, im Schlage selbst auffetzen und sodann mit Wagen und Spann-Schlitten herausschaffen. Bei höherem Alter hingegen dürfen nur Schiebeböcke und Handschlitten zugelassen werden. Daß hier eben so, wie bei der vorigen Bewirthschaftung, einzelne Bäume mit Vortheil überzuhalten sind, versteht sich von selbst.

§. 49.

Beschreibung der dritten Verjüngungsart der Buchen.

1) Man theilt den ganzen Wald nach Bewirthschaftungs-Zeiträumen von 20 zu 20 Jahren ab, und bestimmt dadurch im Allgemeinen, in welchem Zeitraume jeder Waldort verjüngt werden soll.

2) In den für die ersten 20 Jahre bestimmten Orten macht man da, wo es am angemessensten ist, solche Vorbereitungshauungen, daß bei einem Mastjahre zur Stellung des Samenschlags nicht viel mehr weggenommen zu werden braucht.

3) Wenn nun ein Samenjahr eingetreten und der Same abgefallen ist, so legt man da ordentliche Besamungsschläge an, wo es die zusammentreffenden Umstände am räthlichsten machen.

4) Man bindet sich aber dabei nicht an einzelne Schläge, sondern wirthschaftet frei in den 20 Jahresschlägen, wie es für jede einzelne Stelle am zuträglichsten — zugleich aber auch für das Ganze am vortheilhaftesten ist.

5) Damit aber hierbei keine Verwirrung entsteht, und der Holz-Abgabesatz in Ordnung bleibt, behandelt man das Ganze als eine Hauung.

Ist demnach ein großer Vorrath von Samenbäumen auf der besamten Fläche, so wird bei einem neuen Samenjahre nur wenige Fläche zur Verjüngung gezogen, im entgegengesetzten Falle aber viel.

§. 50.

Von den Uebeln, welche mit diesen drei Verjüngungsarten der Buchen-Hochwälder verbunden sind.

Beleuchtet man die im Vorstehenden abgehandelten drei Verjüngungsarten, so erscheinen bei jeder mancherlei Uebel:

Bei der erstern Verfahrungsart zeigen sich folgende Nachtheile: Wenn es nach der Stellung der dunkeln Samenschläge zu lange dauert, bevor ein Samenjahr eintritt, so wird, wenn man anfangs die rechte Anzahl von Samenbäumen übergehalten hat, späterhin die Beschattung zu groß. Macht man nun in diesem Falle Nachhauungen, so läuft man Gefahr, daß dadurch zu große Oeffnungen entstehen, und diese sind immer nachtheilig, wenn nicht das junge Holz den Boden bedeckt, weil dieser entweder zu sehr verrasет, oder

vertrocknet; macht man aber keine Auslichtung, so ist die Beschattung zu groß.

Es ergiebt sich ferner, bei lange zurückbleibenden Samenjahren, der wichtige Nachtheil, daß allmählig eine zu große Fläche in Besamung gestellt wird, die nach einem endlich erfolgten Mastjahre auf einmal in Bestand kommt, wodurch die nachherige Lichtstellung und Räumung nicht ohne großen Nachtheil und auf keinen Fall in der Mase geschehen kann, wie es zum Gedeihen des jungen Holzes am besten wäre.

Bei der zweiten Verjüngungsart kommen die Schläge zu wenig in Ruhe, weil so viele Jahre hinter einander darin gewirthschaftet wird.

Besonders wichtig ist aber der Umstand, daß die Stellung der Schläge dann immer zu dunkel wird, wenn man der örtlichen Verhältnisse wegen eine beträchtliche Anzahl derselben in sehr voll bestandenen Orten zusammenfassen muß. Wenn man z. B. 10 Jahresschläge, die im vollen Schlusse stehen, zusammennimmt, und hieraus bei einem Samenjahre nur den 10ten Theil des Holzes heraushaut; so geben die zurückgebliebenen $\frac{9}{10}$ viel zu viel Schatten für die jungen Pflanzen.

Die 3te Verjüngungsart giebt bei dem Mangel aller bestimmten Vorschriften der Willkühr zu viel Spielraum, und ist darum gefährlich und nur da zu empfehlen, wo das ausübende Forstpersonal mit den ausgezeichnetsten Kenntnissen auch die größte Sorgfalt und Aufmerksamkeit verbindet.

Nach vieljährigen Beobachtungen in den vorzüglichsten Buchenwaldungen Deutschlands, wo ich Gelegenheit hatte, alle drei oben bezeichneten Methoden in der Ausführung kennen zu lernen, lassen sich die hier gerügten Mängel nach meiner Ansicht durch nachstehendes Verfahren am besten vermeiden.

§. 51.

Vierte Verfahrungsart bei Verjüngung der Buchenhochwaldungen.

1) Der Verjüngungs- oder Besamungsschlag wird wie bei der im §. 37. unter Nr. 2. bezeichneten, und §. 47. beschriebenen Methode in der Regel nur bei einem wirklich eingetretenen Mastjahre geführt.

2) Die Ausdehnung der Schlagfläche ist aber dabei nicht von der Anzahl von Jahren abhängig, welche von einem Mastjahre bis zu einem andern verstreichen, wie bei der 2ten Methode; und sie ist auch nicht willkührlich wie bei der dritten Methode, sondern die Größe der Schläge wird durch den Etat oder die Abgabe des Jahres bestimmt. Wäre die Abgabe z. B. 1000 Klaftern, so machte man den Schlag so groß, daß er 1000 Klaftern lieferte.

3) Die Fällung des Holzes geschieht auf der Schlagfläche von der Zeit an, wo die Bucheckern abgefallen sind, im Spätherbst und Winter, wobei aber die Räumung des Schlags von dem gehaue-

nen Holze so viel möglich noch vor dem Keimen der Bucheckern geschehen muß.

4) Da der Schlag erst nach dem Abfalle der Bucheckern geführt wird, so hat man bei dessen Stellung keine Rücksicht mehr auf die Besamung zu nehmen, weil diese schon vorher erfolgt ist, und man hat also nur eine, den örtlichen Verhältnissen angemessene Menge von Schutzbäumen stehen zu lassen, wozu aber nur ungefähr halb so viel Bäume erforderlich sind, als nach Masgabe der jedesmaligen Ortsverhältnisse, bei den gewöhnlichen Samenschlägen nöthig seyn würden, weil ein größerer Schutz durch andere, unten näher bestimmte Mittel entbehrlich gemacht wird.

5) Die Führung der sogenannten Licht- und Abtriebsschläge kann aus denselben Gründen ebenfalls in der Hälfte der Zeit vorgenommen werden, die man, bei dem sonst üblichen Verfahren, der Oertlichkeit angemessen hält.

6) In der Zwischenzeit von einem Mastjahre zum andern treten, außer der Wegnahme der unnöthig gewordenen Schutzbäume und den gewöhnlichen Durchforstungen, die Vorbereitungshauungen ein. Diese werden in den zunächst zur Verjüngung bestimmten Waldabtheilungen von der Seite herein angefangen, wo die ersten Schläge geführt werden sollen, und zwar dergestalt, daß auf der zur Auslichtung bestimmten Fläche ungefähr $\frac{1}{4}$ mehr Bäume stehen bleiben, als man bei einem ordents-

lichen Samenschlage in der Gegend für angemessen hält.

7) Mit diesen Vorhauungen wird so lange fortgefahren, bis ein Mastjahr eintritt, es wäre denn, daß dieses allzu lange verweilte und die in Vorhieb gestellte Fläche zu groß würde.

8) In diesem Falle, d. h. wenn mehr als sechs — höchstens acht Jahre verstreichen, wird in den Vorbereitungsschlägen von vorn herein dergestalt nachgehauen, daß daselbst solche Besamungsschläge wie bei dem im 37sten §. unter Nr. 1 bezeichneten Verfahren entstehen.

9) Bei dem Eintritt eines Mastjahres wird der eigentliche Besamungsschlag, nach den im gegenwärtigen 51sten §. unter Nr. 4 ertheilten Regeln geführt.

Die hier unter Nr. 6 und 7 erwähnten Vorbereitungshauungen haben, außerdem, daß sie die Holzbedürfnisse bei nicht vorhandener Mast mit decken, auch noch folgende Zwecke:

a) sie sollen die Fruchtbarkeit der Bäume befördern;

b) den Boden zur Besamung durch eine lichtere Stellung der Bäume empfänglicher zu machen, indem eine solche Stellung zur Folge hat, daß der Boden eine Anlage zur Graserzeugung erhält, und die allzu hohe Laubdecke, wo sie vorkommt, verfaulen kann;

c) soll die Masse des Holzes in den haubaren Beständen noch vor den eigentlichen Besamungsschlägen vermindert werden, damit man diesen bei

erfolgtem Mastjahre der Fläche nach eine desto größere Ausdehnung geben kann.

Die Vorbereitungshauungen unterscheiden sich übrigens von den Durchforstungen wesentlich dadurch, daß man sie vorzugsweise in den zunächst zur Verjüngung kommenden Beständen unternimmt, anstatt daß diese Bestände bei den Durchforstungen gänzlich verschont werden.

Durch das vorstehend angegebene Verfahren wären sonach in Bezug auf die Verjüngung die Vortheile der drei zuerst beschriebenen Methoden benutzt, die mit ihnen verbundenen Uebel hingegen möglicherweise vermieden. Damit aber der Zweck vollständig erreicht werde, so muß der Boden auf eine angemessene Art vorgerichtet werden, und es muß die unten angegebene Behandlung der Pflanzen eintreten.

§. 52.

Von der Bearbeitung des Bodens und der Behandlung der Pflanzen bei dieser Verjüngungsart.

Wenn ein Samenjahr erfolgt, so wird im Sommer, oder wenigstens im Herbste, vor dem Abfalle der Bucheckern, die zur Verjüngung bestimmte Waldfläche auf nachstehende Art zur Besamung empfänglich gemacht.

Wo der Boden verraset oder verangert, oder wo er überhaupt im Aeußern nicht zur gedeihlichen Aufnahme des Samens geeignet ist, da muß er durch Kurzhacken tauglich dazu gemacht werden, und je rau-

her und unebener der Boden durch's Behacken an seiner Oberfläche wird, desto besser ist es.

Außer dieser Bearbeitung an den Stellen, wo es der Zustand des Bodens an sich nothwendig macht, soll aber derselbe auch überdieß noch streifenweise in ungefähr ruthenbreiter Entfernung dergestalt mit der Hacke bearbeitet werden, daß die Erde auf den etwa fußbreiten Streifen nicht nur von schädlichem Unkraute befreit, sondern auch wenigstens $\frac{1}{4}$ Fuß tief gut aufgelockert und tüchtig vermengt wird.

In jeden von diesen so zugerichteten Streifen wird kurz vor dem Abfalle der Bucheckern eine 3 bis 5 Zoll tiefe und etwa eben so breite Rinne gezogen.

Im nächsten Frühjahre wird nach dem Aufgehen der jungen Buchen bei den in den Rinnen erschienenen die Erde von beiden Seiten dergestalt gegen die jungen Pflanzen gescharrt, daß sie bis an die Samenblätter gänzlich bedeckt stehen, wodurch sie gegen die atmosphärischen Einwirkungen sehr geschützt, nicht nur weniger Schutzbäume nöthig haben, sondern diese auch viel kürzere Zeit bedürfen. *)

Die jungen Buchenpflänzchen haben nämlich zwischen den Wurzeln und den Samenblättern einen langen Stiel, welcher so schwach und zart ist, daß er leicht verdirbt, wenn ihn die rauhe Luft oder gar die Sonne

---

*) Der Einwand, daß beim Fällen und Aufarbeiten des Holzes die Saatrinnen wieder vernichtet, und also die Kosten vergeblich darauf verwendet würden, ist deßhalb ohne Grund, weil — wenn die Rinnen auch wirklich wieder gefüllt werden — ihr eigentlicher Zweck dennoch erreicht wird.

zu stark trifft. Hieraus erklärt es sich, warum die jungen Buchen in den ersten Jahren eine so große Beschattung nöthig haben, diese aber entbehren können und ganz im Freien fortkommen, so bald ihr zarter Stiel durch irgend einen Umstand gegen die schädliche Einwirkung von Luft und Sonne bewahrt wird.

Wo irgend Buchen im Freien gediehen sind, war es allemal ein solcher Umstand, der sie erhielt. So sah ich im Jahre 1799 auf dem Elm unweit Braunschweig einen 30 Jahr alten, angeblich 144 Braunschweigische Acker haltenden Buchenbestand, der durch eine Aussaat aus der Hand im Freien erzogen war, und seine Erhaltung nur dem Schutze vom Grase verdankte.

In demselben Jahre hat der Maurer Friedrich Stülpner ein 5 bis 6 Zoll tiefes und 7 bis 8 Zoll breites Gräbchen um sein Gartenstück bei Tharand gezogen, sodann Bucheckern mit Haseln und Birken vermengt eingesäet, und das Ganze ein paar Zoll hoch mit Erde bedeckt, worauf die Buchen ohne weitern Schutz vortrefflich gekommen sind.

Jedem erfahrnen Forstmann ist es auch zur Gnüge bekannt, daß junge Buchen in Fahrgleisen oder sonstigen Vertiefungen auf übrigens freien Plätzen gut erwachsen.

Besonders interessante Versuche hat auch der Herr Professor D. Reum zu Tharand dießfalls angestellt. Er säete die Bucheckern in tiefe Rinnen und bedeckte sie anfangs auf gewöhnliche Art. Nach ihrem Durchbruche aber füllte er so viel Erde nach, daß die Samenblätter davon berührt wurden. Bis jetzt ist der

Erfolg von diesen Versuchen sehr glücklich gewesen, und bestätigt mithin ebenfalls die anderweiten dießfallsigen Beobachtungen.

Sollten nun also auch bei dem angegebenen Verfahren die zwischen den Streifen erscheinenden Pflanzen durch die lichtere Stellung der Bäume und durch deren zeitigere Wegnahme in Gefahr kommen; so erlangt man in den Saatrinnen durch die empfohlene Behandlung hinlängliche Pflanzstämme, um späterhin nöthigen Falls eine Ausbesserung mit geringen Kosten bewirken zu können. Eine solche Nachhülfe wird jedoch selten erforderlich seyn, weil die außerhalb der gezogenen Rinnen in dem durchhackten Boden erwachsenen Pflanzen sich ebenfalls viel besser erhalten, und den Gefahren von Hitze und Kälte weit mehr widerstehen, als die auf die gewöhnliche Art erzogenen Pflanzen.

Das empfohlene Kurzhacken des Bodens an allen verraseten oder verangerten Stellen dürfte vielleicht manchem Forstmanne zu umständlich und kostspielig erscheinen; die Kosten stehen jedoch in keinem Verhältniß mit dem vielfachen Nutzen, welcher dadurch erreicht wird, und es möchte, wenn man alles in Anschlag bringt, sogar vortheilhaft seyn, das Kurzhacken auch auf die Stellen der Schläge zu erstrecken, die an sich schon zur Besamung empfänglich sind, weil man in dem bearbeiteten Boden viel kräftigere Pflanzen erzieht. Es mag jedoch hier bei der Vorschrift bewenden, daß man nur die verödeten und verraseten Stellen zu behacken, außerdem aber den Boden blos streifenweise zu bearbeiten hat.

Auf jeden Fall ist es jedoch von großem Nutzen und nicht genug zu empfehlen, daß man überall, wo sich Gelegenheit dazu findet, die zur Besamung bestimmten Flächen den Sommer und Herbst mit den Schweinen fleißig betreiben läßt. Dieses kann sogar (mit Ausnahme der Orte, wo man die vorerwähnten Rinnen gezogen hat) während der ganzen Abfallzeit der Bucheckern geschehen, indem es durchaus nur auf Vorurtheilen beruht, wenn man befürchtet, die Schweine möchten alle Mast aufnehmen. Man hat die auffallendsten Beispiele, daß selbst in Saugärten, wo eine für den Flächenraum übergroße Anzahl von Sauen zusammen gedrängt war, nach erfolgten Mastjahren noch vortrefflicher Aufschlag erschienen ist.

Fünftes Kapitel.

Von der Schlagführung in den übrigen Hochwaldungen, nach Maßgabe der bei den Buchen entwickelten Regeln.

§. 53.

Behandlung der Weißtanne.

Die Weißtanne hat das meiste mit der Behandlung der Buche gemein. Umtrieb, dunkler Stand bei der Besamung, späte Räumung der Schläge und Vorsichtsmaßregeln dabei sind gleich. Nur in Hinsicht der Licht- und Abtriebsschläge ist die Winterfällung mehr als die Herbstfällung zu empfehlen, weil hier das Laub

in keiner Jahreszeit einen Unterschied macht, im Schnee aber die Pflanzen mehr Schutz finden, wenn die Samenbäume gefällt werden. Das in §. 49. bei den Buchen angegebene Verfahren ist für die Weißtanne, bei hinlänglicher Vorsicht und Kenntniß, am besten. Das Herausschaffen des Holzes geschieht im Winter bei Schnee und gelinder Witterung.

§. 54.

Von der Verjüngung der Eichen-Hochwälder.

Die Eichen- und Weißtannen-Waldungen wollen sich unsern Forstordnungen und systematischen Einrichtungen am wenigsten fügen. Die reinen Bestände derselben verschwinden immer mehr, und es ist zu besorgen, daß sie ihren frühern Bewohnern — den Auerochsen — am Ende folgen werden. Es scheint in der That, als ob vorzüglich die Eichenzucht in reinen Beständen mit unsrer systematischen Forstwirthschaft im Ganzen genommen unverträglich wäre, und diese Erscheinung ist auch nicht schwer zu erklären. Die haubaren Eichenbestände stellen den Boden viel zu frei, das wenige abfallende Laub giebt demselben weder Bedeckung noch Düngung; er verödet also überall, wo er nicht sehr gut und frisch ist. Daher der seltene Nachwuchs. Völlig anders war es bei den Urwäldern; ein Baum brach über den andern, junges Holz entsproßte an den leer gewordenen Stellen dem Boden, und so wurde derselbe gedüngt, bedeckt und verbessert.

Der Umtrieb der Eichen wird zwischen 150 bis 200 Jahre und am öftersten auf 180 Jahre gesetzt. Wenn

man Samenschläge führen will, so müssen sie lichter gestellt werden als bei den Buchen, und der Schatten darf nicht so lange bleiben, als bei diesen; selbst ganz freie Plätze werden in der Nähe von Sameneichen oft vollkommen besamt, weil der Eichelrabe oder Nußhäher (corvus glandarius) die Eicheln überall verbreitet. Der Lichtschlag kann schon im ersten oder zweiten Winter nach der Besamung erfolgen, und der Abtriebsschlag nach dem zweiten bis vierten Jahre; die jungen Eichen vertragen die Beschattung nicht lange, und werden bei verspäteter Fällung zu sehr beschädigt, weil sie sperrig und steif erwachsen. Schon im nächsten Winter nach der Besamung ist eine Auslichtung nützlich.

Die §. 47. 48. 49. und 50. bei den Buchen gelehrten Verjüngungsarten sind bei den Eichen besser als die Führung der Samenschläge. Die reinen Eichen-Hochwälder sind jedoch überhaupt nicht zu empfehlen, und es ist vortheilhafter, das nöthige starke Eichenholz zwischen andern Holzarten vermengt zu erziehen, was nicht nur in Hochwaldungen, sondern auch in Mittelwäldern recht gut geschehen kann.*)

*) Eine außerordentlich erfolg- und lehrreiche Erziehung der Eichen auf natürlichem Wege findet man bei Stetten, einem kleinen Eisenachischen Dorfe unweit Ostheim in Franken, in dem dortigen Communwalde. Seit undenklichen Zeiten legt man daselbst allezeit ungefähr 8 bis 10 Jahresschläge von dem 150- bis 200jährigen Eichenbestande in Schonung, nimmt daraus alljährlich die nöthigen Bedürfnisse, und wenn dann — früher oder später — keine Bäume mehr auf der in Scho-

Das Eintreiben der Schweine ist bei den Eichenbesamungsschlägen noch nützlicher als bei den Buchen, weil die haubaren Eichenbestände meist verraset sind. Oft muß dabei eine Aufhackung des Bodens geschehen, auch ist die Besteckung unbesamt gebliebener Stellen nicht zu verabsäumen. Geringes Gras schadet übrigens nichts, und ist zuweilen sogar zur Besamung dienlich, weshalb man auch oft die zu besamenden Orte den Sommer vorher in Schonung zu legen hat.

§. 55.

Von Räumung der Schläge bei den Eichenhochwaldungen.

Eichenhochwaldungen erzieht man um des Nutz- und Bauholzes willen, und dieses wird meist in gro-

---

nung gelegten Schlagfläche vorhanden sind, so bringt man wieder einen neuen Theil in Schonung.

Bei diesem höchst einfachen und kunstlosen Verfahren findet man dort in einer stetigen Reihenfolge vom noch unbesamten Schlage an bis zu einem Alter von 120 Jahren das Holz in den regelmäßigsten Abstufungen, auf aneinander gereiheten Schlägen, von einem Alter in das andere übergehend, dergestalt, daß nirgends eine Grenze, noch weniger eine Lücke, weder in dem Alter des Holzes, noch in der Vollkommenheit seines Bestandes, zu erkennen ist. Ueber 30 Jahre lang habe ich diesen Wald beobachtet und bewundert. Aber selbst dieser ungemein schöne Eichenwald bestätigt die oben mitgetheilte Bemerkung, daß der Boden bei den reinen Eichen-Hochwaldungen sich meist verändert und verschlechtert. Auffallend nimmt die Güte des Bodens in dem Verhältnisse ab, in welchem das auf die vorgeschriebene Art verjüngte Holz älter — und die Stellung der Bäume lichter wird, und schwerlich möchte man diesen Wald zunächst noch einmal als reinen Eichen-Hochwald behandeln können.

ßen Stücken und ganzen Stämmen aus dem Walde geschafft. Je größer aber die wegzuschaffenden Holzstücke sind, desto mehr leidet der junge Aufwuchs, in welchem die Bäume stehen; deshalb müssen solche Stämme, die nur im Ganzen zu benutzen sind, vorzugsweise zuerst abgegeben werden. Solche Nutzhölzer hingegen, die nicht in großen Stücken gebraucht werden, wie z. B. das Glaser- und Böttcherholz, sind im Schlage selbst in so kleine Theile zu trennen, daß sie wie Brennholz aus den Aufwüchsen geschafft werden können. Auch hat man darauf zu sehen, daß die mitten im Schlage stehenden früher wegkommen, als die am Rande stehenden. Viele wollen, daß die in jungen Aufwüchsen gehauenen Eichen durchgängig mit dem Lothbaume an die Wege geschafft und erst dann auf Wagen geladen werden. Da, wo das Holz durchaus geschleift werden muß, weil man den Ort nicht befahren kann, ist ein Lothbaum allerdings zu empfehlen, weil es immer besser ist, die Schäfte mit demselben, als ohne ihn zu schleifen; außerdem aber geschieht oft durch den Wagen noch weniger Schaden, als durch das Herausschaffen mit dem Lothbaume.

§. 56.

Die Rüstern, Eschen, Ahorne und Linden, als Hochwald behandelt.

Diese Holzarten kommen zwar nicht auf so großen Flächen als reine Bestände vor, daß bei ihnen eine selbstständige Bewirthschaftung angewendet werden könnte; da es jedoch nicht selten einzelne Bestände derselben

giebt, und sie noch öfter mit andern Holzarten vermengt gefunden werden: so muß man mit ihrer Behandlungsweise bekannt seyn, um sie angemessen bewirthschaften zu können.

Ihr Wachsthum ist zwar im freien Stande schneller als bei der Buche; im Schlusse hingegen halten sie nur gleichen Schritt mit derselben, und da man sie vorzüglich zu Nutzholz erzieht, so ist ein eben so hoher Umtrieb, wie bei den Buchen, am räthlichsten.

Der junge Aufschlag von diesen Holzarten gedeiht sowohl im Schatten als im Freien, jedoch besser im Schatten. Wo aber Eschen, Ahorne und Rüstern wachsen, da muß der Boden gut seyn, und dann ist er zum Graswuchse geneigt. Man gebe daher den zu verjüngenden Orten zuerst eine solche Stellung, daß das Gras noch nicht überhand nehmen kann, und warte dann ein Samenjahr ab. Wenn dieses erfolgt, so lege man einen Schlag an, und nehme auf der dazu bestimmten Fläche im Winter so viel Bäume heraus, daß zwischen den Zweigen der stehen bleibenden einige Ellen Raum bleiben. Im zweiten Winter wird die Hälfte und im dritten das Ganze geräumt, wenn nicht der Vorrath dieser Bäume zu groß ist; in welchem Falle man auch 4 bis 5 Jahre mit der Räumung zubringen darf. Von den Rüstern, Eschen, Ahornen und Linden können, wie bei den Buchen, mehrere Stämme übergehalten werden.

§. 57.

Die Erlen, Birken und Aspen, als Hochwald behandelt.

Ihr Umtrieb fällt zwischen 40 und 80, in den meisten Fällen auf 50 Jahre.

Zur Besamung der hier genannten Holzarten ist eine freie Lage zuträglich, und da ihr Same vom Winde weit umher geführt wird, so dürfen die Bäume sehr einzeln stehen. Bei den Birken sind ordentliche Kahlschläge zu führen. Diese besamen sich recht gut vom stehenden Holze, und wir haben hierdurch die schönsten Nachwüchse erziehen sehen. Der Same muß einen wunden, zum Aufgehen gedeihlichen Boden finden; es ist daher bei erfolgtem Samenjahre durch Kultur nachzuhelfen, wo es nöthig ist.

Bei diesen Holzarten sollen die Bäume auf den Schlägen nur zur Besamung dienen, nicht aber, um nachher den Pflanzen auch noch Schutz und Schatten zu geben; man hat sie daher auch nach Erfüllung ihres Zwecks möglich bald wegzunehmen. Doch können von den Erlen und Aspen, auf einem Acker 3 bis 4 der schönsten und gesundesten Stämme stehen bleiben, wenn der Umtrieb nicht über 50 Jahre gesetzt ist; bei einem nicht höhern Umtriebe halten sie auf einem angemessenen Boden die doppelte Zeit gut aus, und geben dann schönes Nutzholz.

§. 58.

Verschiedenheit der Verjüngungsarten bei den Fichten.

Es sind bei der Fichte mehrere ganz verschiedene Verjüngungsarten üblich, und folgende unterscheiden

sich bei dem schlagweisen Betriebe wesentlich von einander:

1) die Besamungsschläge durch übergehaltene Bäume,

2) der reine Abtrieb bei aneinander gereiheten Schlägen, und

3) der Coulissenhieb oder die Springschläge.

Bei allen drei Verjüngungsarten fällt der Umtrieb zwischen 60 bis 140 Jahre. Die Schlagführung geschehe aber, auf welche Art sie wolle, so hat man in Fichtenwäldern weit mehr, als bei einer andern Holzart, auf den Windzug Rücksicht zu nehmen, weil keine Holzart dem Windbruche so sehr ausgesetzt ist, als die Fichte bei ihren flachen Wurzeln, langem Schafte und windfangenden Zweigen.

Die Regel, daß man gewöhnlich zwischen Morgen und Mitternacht herein anhauen, in gebirgigen Gegenden aber den herrschenden Windzug und die gefährlichsten Winde überall beobachten und nach ihnen sich genau richten müsse, gilt daher vorzüglich für Fichtenwälder, und zwar bei allen drei hier genannten Verjüngungsarten.

§. 59.

Von den Besamungsschlägen durch übergehaltene Bäume.

Die Ansichten der Forstmänner sind sehr verschieden über die Besamungsschläge bei den Fichten, und es giebt eben sowohl übertriebene Anhänger als eifrige

Widersacher, was unfehlbar seinen Grund darin hat, daß in der That eben sowohl Nutzen als Schaden dadurch gestiftet werden kann. Wer nun nur einseitige Kenntnisse davon hat, urtheilt auch nur einseitig darüber.

Mit großem Nutzen können die Besamungsschläge an solchen Orten angewendet werden, wo der Boden nach dem kahlen Abtriebe leicht verwildert und zu stark mit Gras überzogen wird; auch dienen sie in sehr rauhen Gegenden zum Schutze der ganz jungen Pflanzen, und gewähren überdieß den Vortheil, daß man den Samen unverdorben und ohne Kosten erlangt, nebenbei aber auch an Zuwachs gewinnt, indem der Nachwuchs dem Abtriebe des alten Holzes unmittelbar auf dem Fuße folgt, wobei die jungen Pflanzen auch schon deshalb ein besseres Gedeihen haben, weil der Boden nicht durch lange Freistellung an seiner Fruchtbarkeit verliert.

Sie können aber auch durch falsche Anwendung und fehlerhafte Ausführung sehr nachtheilig werden, und wir müssen uns daher sorgfältig mit ihnen bekannt machen.

Wenn man einen Schlag in Fichtenwaldungen anzulegen im Begriffe steht, so findet allemal einer von folgenden drei Fällen statt:

1) es ist zu der Zeit ein Samenjahr wirklich vorhanden, und der Samenabfall im nächsten Frühjahre zu erwarten.

2) Der Eintritt eines Samenjahres wird durch die im Herbste schon kenntlichen Blütenknospen angekündigt, oder

3) es ist weder für das nächste noch für das darauf folgende Jahr ein Samenabfall zu erwarten.

In jedem dieser drei Fälle ist nun ein eigenthümliches Verfahren anzuwenden.

Im ersten Falle hat man vorzüglich folgende Regeln zu beobachten.

1) Der Verjüngungs- oder Besamungsschlag wird der Fläche nach so weit ausgedehnt, als es der jedesmalige Etat, oder die abzugebende Holzmenge erlaubt.

2) Auf der sonach zur Besamung bestimmten Fläche wird der Boden vor der Hauung zur Besamung auf gleiche Weise empfänglich gemacht, wie es an dem Orte nach einem kahlen Abtriebe zur Besamung aus der Hand geschehen müßte.

3) Je länger man bei Stellung des Samenschlags die Fällung des Holzes verschieben kann, um so besser ist es rücksichtlich der zu befürchtenden Windbrüche, denn natürlicherweise sind die Samenbäume den Windbrüchen weniger ausgesetzt, wenn sie z. B. nur 6 Wochen auf dem Schlage stehen, als wenn sie 6 Monate darauf bleiben müssen. Allein die Schlagführung muß doch zeitig genug geschehen, um die Wegschaffung des Holzes noch vor dem Aufgehen des Samens bewerkstelligen zu können.

4) Wo die Abfuhre nicht bald genug durch die Holzempfänger besorgt werden kann, da muß das Holz während der Fällung heraus und an Orte gebracht werden, wo es keinen Schaden veranlaßt; es wäre denn, daß die Abfuhre bis zum nächstkünftigen Winter verschoben werden darf, wie dieß z. B. bei den Floßhölzern oft geschieht. In solchen Fällen kann das Klafterholz im Schlage stehen bleiben.

5) Bei der Schlagführung bleiben nur so viele Samen- und Schutzbäume stehen, als die Besamung und Beschützung der jungen Pflanzen unter den jedesmaligen Verhältnissen erfordern, weil die andern Zwecke, für die man eine größere Menge stehen zu lassen hätte, hier wegfallen. Je reichlicher nun der Same gerathen ist, und je weniger man von der Verangerung des Bodens und von der Kälte bei einem solchen Schlage zu besorgen hat, um so weniger Bäume bleiben stehen, und umgekehrt; durchschnittlich aber bedarf man höchstens die Hälfte der Bäume, die man sonst, nach Masgabe der Oertlichkeit, zur Besamung für nöthig hielt.

6) Bei der Auswahl der Samenbäume hat man vorzüglich Rücksicht zu nehmen, daß diejenigen Bäume stehen bleiben, die zur Zeit der Schlagführung gerade den meisten Samen haben, und unter diesen wieder vorzugsweise solche, welche dem Winde am meisten widerstehen können.

7) Wo es irgend zu erzwingen ist, da werden die Stöcke auf den Besamungsschlägen im Frühjahre vor dem Aufgehen des von Natur abfliegenden Samens gerodet.

8) In Gegenden, wo weder von der Kälte noch vom Unkraute viel zu besorgen ist, da kann der Anfang mit Wegnehmung der Samenbäume schon im nächsten Winter gemacht werden; außerdem aber ist noch ein Jahr damit zu warten.

9) Man führt in der Regel keine Lichtschläge, sondern die Wegnahme der Samenbäume ist auf der Fläche, die man angreift, vollständig zu bewirken. Gesetzt also, man hätte eine Fläche von 40 Ackern in Besamung, und gedächte diese Fläche innerhalb zweier Jahre zu räumen; so würde man nicht zuerst die Hälfte der Bäume auf der ganzen Fläche von 40 Ackern wegnehmen, sondern im ersten Jahre die Bäume auf 20 Ackern, und im folgenden Jahre die Bäume auf den übrigen 20 Ackern.

10) Wenn noch vor dem Abfliegen des Samens einzelne Bäume vom Winde geworfen werden; so hat man sie unverzüglich aufzuräumen, und sodann zu erwarten, ob die noch stehenden eine vollständige Besamung verschaffen. Im schlimmsten, jedoch kaum zu besorgenden Falle aber, wenn alle Bäume auf einem Schlage geworfen werden sollten, hat man die Kultur daselbst in der Mase zu bewerkstelligen, wie man es ge-

than haben würde, wenn man gleich anfangs einen Kahlschlag geführt hätte.

11) Nach der gänzlichen Räumung eines Besamungsschlages können die noch übrigen Stöcke der nachgehauenen Samenbäume gerodet werden, was jedoch mit möglichster Schonung des jungen Anfluges geschehen muß.

12) Die ein bis zwei Jahre nach der gänzlichen Räumung eines solchen Schlages sich etwa noch zeigenden leeren Stellen werden am sichersten durch Pflanzung auszubessern seyn, was deshalb mit wenig Kosten zu bewerkstelligen ist, weil man die Pflanzen im Schlage selbst unmittelbar zur Hand hat.

Im zweiten Falle, wenn zwar noch keine Zapfen an den Bäumen vorhanden sind, die im Herbste schon erkennbaren Blütenknospen aber Hoffnung zu einem Samenjahre geben, hat man auf nachstehende Art zu verfahren:

1) Die Ausdehnung des Schlags wird der Fläche nach wie im ersten Falle durch den Etat bestimmt.

2) Die Bäume bleiben so dicht stehen, daß sich die äußersten Zweige der Aeste fast berühren, damit sie sich zureichend gegen den Wind — und den Boden gegen das Verderben schützen.

3) Man wählt vorzugsweise die stämmigsten, mit Aesten hinlänglich versehenen Bäume; es ist jedoch gut, die Aeste bis zu einer Höhe von 10 bis 12 Fuß abzuhauen, wenn die Bäume tiefer herunter damit bewachsen sind.

4) Nachdem die Stöcke gerodet und der Schlag vollständig geräumt ist, so wird der Boden auf die angemessenste Art zur Besamung empfänglich gemacht und diese im folgenden Frühjahr abgewartet.

5) Die Nachhauung und die Wegschaffung des Holzes geschieht sodann späterhin auf die schon beschriebene Weise.

6) Wenn gegen alles Erwarten die Besamung fehlschlüge, und z. B. irgend ein Ereigniß den Samen nicht zur Ausbildung kommen ließe, so darf nicht auf ein anderweites Samenjahr gewartet werden, sondern man muß nun zum Anbau schreiten, wobei man nach Masgabe der Umstände die vorhandenen Samenbäume zum Schutze benutzen, oder auch den Schlag vorher kahl abtreiben kann.

Im dritten Falle, wenn weder Samen vorhanden noch im folgenden Jahre zu erwarten ist, wird kein Besamungsschlag gestellt, sondern man hat nun zunächst die auf den vorher geführten Besamungsschlägen übergehaltenen Bäume wegzunehmen. Außerdem aber müssen ähnliche Vorbereitungshauungen gemacht werden, wie es bei den Buchen in §. 51. gelehrt worden ist.

Bei diesen Vorhauungen müssen die Bäume noch so geschlossen bleiben, daß sie sich wechselseitig hinlänglich gegen den Wind schützen, und die Verangerung des Bodens verhindern. Sie sind also nur wie starke Durchforstungen zu machen. Die Stöcke dürfen dabei nicht sogleich gerodet werden.

Wenn ein Samenjahr so lange zurück bleibt, daß dadurch diese Vorhauungen über mehr als fünf Jahresschläge vorrücken würden; oder wenn man durch sie nicht die eben erforderlichen Holzsortimente erhalten kann, oder sonst ein Umstand es nothwendig macht, von dem vorgezeichneten Verfahren abzugehen: so wird entweder ein Theil der zur Vorbereitungshauung genommenen Fläche kahl abgetrieben, und durch Saat oder Pflanzung in Anbau gebracht, oder man stellt wo es die Beschaffenheit des Bodens oder des Klima's räthlich macht, einen bloßen Schutzschlag, d. h. man benutzt die überzuhaltenden Bäume lediglich zur Beschützung des Bodens und der Pflanzen, besäet den Ort aus der Hand und nimmt nachher die Schutzbäume weg, sobald sie ihren Zweck erfüllt haben.

§. 60.

Fortsetzung.

In guten Samenjahren werden gewöhnlich auch die noch unangegriffenen haubaren Bestände von Natur übersäet. In diesem Falle ist es gut, wenn man im nächsten Winter von den besamten haubaren Orten so viel Fläche durchlichtet, als späterhin neben dem wirklichen Besamungsschlage geräumt werden kann.

Auf die oben angegebene Weise wird der natürliche Nachwuchs am geschwindesten und wohlfeilsten erlangt. Der gewöhnliche Einwand, daß der Wind die Bäume umwerfen könne, und daß man darum niemals dergleichen stehen lassen dürfe, ist grundlos. Wenn sie wirklich umgeworfen werden, so fallen sie

nicht aus dem Walde, und der Schlag wird dadurch nicht leerer, als wenn man die Bäume selbst gefällt hat. Ist ein leerer Schlag nachtheilig, warum will man durch die Wegnahme aller Bäume diesen Nachtheil sogleich herbeiführen, damit er nicht etwa durch Zufall entsteht!

§. 61.

Vom kahlen Abtriebe bei den Fichten.

Bei dem kahlen Abtriebe auf aneinander gereiheten Schlägen führt man diese ganz schmal, damit sie vom stehenden Holze mit Samen überstreut und zugleich auch beschattet werden können. Die Breite der Schläge wird in Hinsicht auf die Besamung am besten durch die Länge des haubaren Holzes bestimmt; nur so breit, als dieses lang ist, sollen eigentlich die Schläge seyn. Die Menge des auf einem Schlage abzugebenden Holzes erlaubt jedoch nicht immer, so schmal zu hauen.

An Bergen hat man die Höhe so lange als möglich zu schonen. Dabei sind die Schläge in schmalen Streifen gewöhnlich in den Richtungen, wie das Wasser abfließt, am Berge hinan zu führen; wo jedoch diese Richtung, des Windes wegen, gefährlich seyn würde, da muß man von derselben abgehen und den Schlägen eine schiefe Richtung geben, damit das stehende Holz gedeckt bleibe. Eine Hauptregel ist noch, daß die Schlaglinien möglichst gerade gehalten werden, weil dann der Wind weniger Schaden verursacht.

Selten erlangt man bei den Kahlschlägen eine vollständige und gleichförmige natürliche Besamung, wenn diese nicht schon im ersten Jahre nach dem Abtriebe erfolgt. Es ist daher am besten, da, wo sie eingeführt sind, nicht lange auf natürliche Besamung zu rechnen, sondern sogleich den künstlichen Anbau anzuwenden.

§. 62.

Von den Springschlägen oder dem Coulissenhiebe bei den Fichten.

Im vorhergehenden Paragraph ist die Regel aufgestellt, daß man bei dem reinen Abtriebe nur schmale Schläge führen dürfe, damit sie von Natur besamt werden können, und vorzüglich weil die Erfahrung lehrt, daß die Nachzucht des jungen Holzes am besten in der Nähe des alten gedeiht. Wenn nun aber die Waldabtheilung, in welcher man eben zu schlagen hat, nur schmal ist, und doch eine verhältnißmäßig große Menge Holz in einem Jahre daselbst geschlagen werden soll; so hat man es bei den gewöhnlichen Kahlschlägen nicht in der Gewalt, obige Regel zu befolgen, sondern man ist zu dem Fehler genöthigt, die Schläge breiter zu machen. Bei dem Coulissenhiebe hingegen kann man die kahlen Abtriebe so schmal machen als man für gut findet, und dennoch die nöthige Holzmenge in einer Waldabtheilung fällen. Man läßt nämlich zwischen zwei schmalen Schlägen immer einen Streifen Holz so lange stehen, bis die Besamung der abgetriebenen Fläche erfolgt ist und das junge Holz den Schutz des alten nicht mehr bedarf. Wie man aber

den Besamungsschlägen bei den Fichten Gutes und Böses nachsagt, so geschieht es auch hier, und wie dort kommt es auch hier nur darauf an, das Gute zu benutzen und das Nachtheilige zu vermeiden.

Die oben §. 59. erwähnten drei Fälle bestimmen auch bei den Springschlägen das jedesmalige Verfahren.

Im ersten Falle, wenn nämlich das Samenjahr eben vorhanden, und der Abfall des Samens im nächsten Frühjahre zu erwarten ist, verfährt man auf folgende Art:

1) Die Springschläge werden zeitig genug *) angelegt, damit die Räumung des Holzes, die Rodung der Stöcke und die Kultur des Bodens noch vor dem Abfliegen des Samens geschehen kann.

---

*) Die Jahreszeit, in welcher die Schläge in den Hochwaldungen überhaupt, und in den Fichtenwaldungen insbesondere, eigentlich geführt werden sollten, läßt sich im Forsthaushalte nicht immer vollständig benutzen. So sollte z. B. das Bau- und Nutzholz eigentlich im Winter gefällt werden; aber an dem einen Orte erlaubt dies nicht der zu große Schnee, an dem andern nicht die große Menge der Holzabgabe; hier muß man der Rinde wegen im Safte hauen, und dort tyrannisirt die Gewohnheit den Forstmann. — Durchgehen wir unsere Waldungen, so finden wir, daß keine Jahreszeit ausgenommen ist, in welcher nicht da oder dort Holzfällungen betrieben werden.

Wenn nun hier von zeitiger Holzfällung die Rede ist, so möge das Jeder verstehen, wie es ihm nach Masgabe seiner Ortsverhältnisse am angemessensten erscheint; und die Führung der Schläge ist in dem Zeitraume vom Verblühen der Bäume an — wo die Aussicht zu einem Samenjahre vor Au-

2) Die zum Abtriebe bestimmten Streifen können 5 bis 10 Ruthen — die dazwischen stehenbleibenden aber 3 bis 6 Ruthen breit gemacht werden.

3) Auf den noch unabgetriebenen Streifen wird der Boden ebenfalls bearbeitet und zur Besamung empfänglich gemacht, weil auch diese Streifen von Natur mit besamt werden sollen.

4) Im nächsten Winter nach erfolgter Besamung werden diese Streifen so durchlichtet, daß sich die darauf befindlichen Pflanzen einige Jahre ohne Verkümmerung erhalten können, und binnen zwei bis drei Jahren nach erfolgter Besamung müssen die Bäume, welche die Schutz- und Besamungswände gebildet haben, vollends weggenommen werden, wobei man zur Schonung der jungen Pflanzen alles das anzuwenden hat, was im Vorherigen in Beziehung auf die Samenschläge gesagt ist.

Im zweiten Falle, wenn zwar noch kein Same vorhanden ist, die Blütenknospen aber schon im Herbste für das folgende Jahr Hoffnung dazu geben, wird auf ähnliche Art verfahren, wie im ersten Falle, jedoch mit dem Unterschiede, daß man zunächst weder die Schlagräumung, noch die Bodenbearbeitung ungewöhnlich zu

---

gen liegt — bis dahin zu bewerkstelligen, wo zur Abfuhre des Holzes vor dem Aufgehen des Samens noch Zeit genug ist. An Orten also, wo die Rodung der Stöcke und die Abfuhre des gesammten Holzes binnen 4 Wochen möglich ist, kann die Fällung noch den ganzen März hindurch stattfinden.

beschleunigen braucht, indem die Besamung ein ganzes Jahr später erfolgt.

Wenn die Hoffnung, wozu uns die Blütenknospen berechtigten, in Erfüllung gegangen ist, so tritt alsdann im nächsten Jahre der zuerst erwähnte Fall wieder ein, und man hat nun abermals solche Springschläge zu führen, wie sie vorstehend beschrieben sind.

Im dritten Falle, wenn weder Same an den Bäumen vorhanden — noch im folgenden Jahre zu erwarten ist, muß der Holzanbau an die Stelle der Holzzucht treten, und dabei kommt es sodann darauf an, ob man, nach Masgabe der örtlichen Verhältnisse, die Coulissenhauungen oder Schutzbäume zum Gedeihen des jungen Nachwuchses für dienlich hält, oder ob die örtlichen Verhältnisse den gewöhnlichen kahlen Abtrieb räthlich machen.

Die Anlegung der Springschläge in dem dritten Falle geschieht ganz nach der bisherigen Anweisung; wie aber der Anbau zu bewerkstelligen ist, wird weiter unten in der 2ten Abtheilung dieser Schrift gelehrt werden.

Für den denkenden Forstmann ist es überflüssig, hier noch besonders aus einander zu setzen, daß nach Masgabe der Ortsverhältnisse und eigenthümlicher zusammentreffender Umstände bald diese, bald jene Verjüngungsart der Fichten den Vorzug verdiene, und daß oft auch eine nützliche Abwechselung getroffen werden könne. Daß übrigens die Führung von Besamungsschlägen und Springschlägen noch von manchem Forstmanne gänzlich verdammt, und ohne Ausnahme zu den

unnützen Spielereien gezählet wird, ist sehr begreiflich; wie leicht und mühelos — ja oft sogar gedankenlos — lassen sich die Kahlschläge in Vergleich der Besamungsschläge führen! Wenn die Gränzlinie des Schlags abgesteckt ist, so haben die Holzhauer für die Fällung, und die Holzempfänger für die Abfuhre zu sorgen. Wie viel anders ist das bei den Besamungsschlägen und Coulissenhauungen! Da giebt's so viel zu denken, daß man die Abneigung wohl begreift.

§. 63.

Besondere Anwendung der Springschläge in sehr rauhen Gegenden.

In sehr hohen und rauhen Gebirgsgegenden, wo die Nachzucht des Holzes auf freien Schlägen nicht gelingt, das Ueberhalten der Samenbäume aber gleichfalls unräthlich ist, da kann man seine Zuflucht zu einer besondern Art von Springschlägen nehmen, die wir hier näher bezeichnen wollen.

1) Man theile solche Waldorte in 25 bis 35 Schritte breite Streifen.

2) Man überspringe bei der Fällung, wie im vorhergehenden §. angegeben worden ist, immer einen Streifen Holz, und lege einen eben so breiten Schlag dahinter an.

3) Auf den abgetriebenen Schlägen läßt sich auch in sehr rauhen Gegenden junges Holz erziehen. Wollte man aber alsdann das alte sogleich wegnehmen, wie bei dem gewöhnlichen Verfahren, so würde das schutzlose junge Holz den freien Stand nicht vertragen.

4) Man lasse daher die übergehaltenen Streifen so lange stehen, bis das junge Holz die Hälfte des ihm zugedachten Alters erreicht hat.

5) Wenn diese Wirthschaft einmal im Gange ist, so benutzt man immer das Holz von dem bestimmten Alter zwischen zwei Streifen von dem halben Alter, wobei dieses jederzeit die Erziehung des jungen Holzes begünstigt.

Unter den vorliegenden Verhältnissen kann bei der einmal in Gang gebrachten Einrichtung vom Winde wenig oder nichts zu befürchten seyn; denn einerseits schützen sich die nur so schmal durchhauenen Bestände schon von selbst, wenn man überall die rechte Richtung beobachtet, was hierbei als unerlaßliche Bedingung vorausgesetzt wird, andrerseits bilden sich auch überall Randbäume an diesen Streifen, die dem Windbruche schon deshalb weniger unterworfen sind, weil sie — von dem anstehenden Holze verdämmt — nur eine geringe Größe erlangen.

Diesen Umstand — nämlich die Verdämmung — könnte man diesem Verfahren zu einem wesentlichen Vorwurfe machen. Was ist aber besser oder schlimmer: unterdrücktes Holz an den Rändern mit zu erziehen, oder gar keins? und wer kann es leugnen, daß es viele Berge giebt, deren Höhen, einmal kahl abgetrieben, vielleicht auf ein Jahrtausend verdorben sind?

§. 64.

Beleuchtung des Vorstehenden.

Durch dieses Verfahren erlangen wir die meisten Vortheile, welche die Plänterwirthschaft gewährt, und

umgehen dabei die wichtigsten Mängel derselben. Bei der gewöhnlichen Plänterwirthschaft hinterläßt jeder weggenommene Baum seine besondere Schlagfläche, auf welcher wieder junges Holz erwachsen soll. Diese Schlagflächen sind aber viel zu klein und viel zu sehr zerstreut, auch geschieht sowohl durch die Fällung als durch die Abfuhre des Holzes zu vieler Schade, und es ist keine wirthschaftliche Uebersicht möglich. Bei dem so eben angegebenen Verfahren aber kann man die Schlagflächen überall gerade so groß machen, wie es die Oertlichkeit erfordert, um dem jungen Holze Luft genug zu seinem Gedeihen zu verschaffen, ohne dem Winde einen gefährlichen Spielraum zu geben, und auch die wirthschaftliche Uebersicht ist nicht gefährdet.

Die erste Einrichtung eines solchen Waldes hat freilich Schwierigkeiten, weil man bei derselben eben so oft genöthigt ist, im Mittelholze zu hauen, als man gezwungen seyn wird, manchen Bestand zu alt werden zu lassen. Am leichtesten wird die Einführung da, wo man bisher Plänterwirthschaft hatte, weil sich bei dieser die Abtheilungen ohne allen Nachtheil bilden lassen, während man in den stehenbleibenden Streifen fortplänteru kann.

§. 65.

Von Führung der Schläge bei den Kiefern.

Der Umtrieb fällt bei den Kiefern zwischen 70 und 140 Jahre; die nähere Bestimmung aber wird durch die §. 16. angegebenen Rücksichten bedingt.

Die Samenschläge haben in den Kiefernwaldungen schon seit langer Zeit wegen der Leichtigkeit, mit welcher der Nachwuchs erfolgt, Beifall gefunden. Die Stürme schaden den Kiefern-Samenbäumen weniger als den Fichten, und außerdem hat man bei den Kiefern auch noch den großen Vortheil, daß die Samenjahre öfters wiederkehren, und schon 2 Jahre vor dem Samenabfalle mit Sicherheit bekannt werden. Da nun auch der Kiefernsame meist hoch im Preise steht, so verdienen sowohl die ordentlichen Besamungsschläge, als auch die Coulissenhauungen in den Kiefernwaldungen allerdings besondere Rücksicht.

Ueber die rechte Menge der Bäume bei den Kiefern-Besamungsschlägen, so wie über die Auswahl und nachherige Wegnahme derselben, waren unsere besten Forstwirthe bisher noch ganz verschiedener Meinung. Der Oberforstmeister von Kropff sagt in seinem System ꝛc. Seite 120: „Unter mehrern tausend Samenbäumen trifft man oft nicht einen an, unter dessen Schatten und Traufe beharrlicher Anflug vorhanden ist, so lange der Baum dasteht.“ — Er eifert daher sehr gegen die dunkle Stellung der Samenschläge bei den Kiefern, und meint, 4, höchstens 5 Bäume wären auf einem Preuß. Morgen auch da genug, wo noch gar kein Anflug vorhanden ist; er warnt ausdrücklich, man solle sich nicht durch das in manchen Stücken offenbar forstverderbliche von Arnimsche Reglement verleiten lassen, 6 oder gar noch mehr Bäume stehen zu lassen.

Hartig empfiehlt dagegen in seinem Lehrbuche für Förster die dunklen Samenschläge, und berechnet im

Forst- und Jagdarchive von und für Preußen, I. Jahrgang, 4. Heft, Seite 8, in einer Anmerkung, daß selbst bei guten Samenjahren der auf vier Kiefern enthaltene Same kaum den vierten Theil beträgt, welcher zur hinlänglichen Besamung eines Morgens erforderlich ist. Auch Pfeil will die Schläge dunkel gestellt haben, und versichert im angeführten Archive Seite 5, daß der Schatten von den Samenbäumen nach seiner Erfahrung den jungen Kiefern bis zum 2ten Jahre nichts schade, wenn die Aeste der Bäume hoch genug vom Boden entfernt wären.

So stehen hier in Beziehung auf die rechte Menge der Samenbäume die kundigsten und bewährtesten Forstmänner, welche mitten in Kiefernwäldern lebten und wirkten, mit ihren Meinungen und Erfahrungen einander gegenüber; und auf gleiche Weise finden wir sie auch in schroffem Widerspruch in Ansehung der Zeit, nach welcher diese Bäume weggenommen werden sollen.

Diese Meinungsverschiedenheit, welche über die Kiefern-Besamungsschläge stattfindet, ist aus Erfahrungen hervorgegangen, welche Jeder gemacht hat, und zu welchen sich auch in der Wirklichkeit überall die Gelegenheit darbietet. Ich habe ebenfalls sowohl in dunkeln Besamungsschlägen, als auch unter einzeln stehenden Bäumen die jungen Pflanzen hier zeitig verderben — dort mehrere Jahre sich gut erhalten sehen. Das eine Mal schien der Schatten nothwendig, das andere Mal verderblich zu seyn; das Ergebniß meiner sorgfältigen Untersuchungen war aber:

Der Schatten von übergehaltenen Bäumen ist bei Erziehung von Kiefernbeständen wohl niemals absolut nöthig, und die vermeinte Nothwendigkeit wird nur durch selbstgeschaffene oder durch nicht genug beseitigte Umstände erzeugt.

Wenn wir eine völlig baumlose Waldfläche vor uns haben, die mit Kiefern in Bestand gebracht werden soll, so wird kein erfahrner Forstmann die Aufgabe deßhalb für zu schwierig oder gar für unmöglich halten, weil keine Bäume vorhanden sind, in so fern nur der Boden an sich oder das Klima nicht geradezu dagegen spricht. Sind nun aber auf einer zu kultivirenden Blöse keine Bäume zur Beschützung der jungen Kiefernpflanzen nöthig: warum sollten sie auf den Schlägen zu diesem Zwecke unentbehrlich seyn?

Das Gras und die Kälte hat man in Kiefernwaldungen weniger zu fürchten, als in den Fichtenwaldungen, und wo die Hitze oder Dürre eine im Freien gemachte Kiefernansaat zu Grunde richtet, da werden wir sie durch unsere Samenbäume gewiß nicht erhalten; im Gegentheil habe ich oft gefunden, daß der unter den Kiefern stehende Anflug leichter vertrocknete, als der daneben im Freien stehende.

Um die Meinungsverschiedenheit zu erklären, und die Widersprüche zu lösen, wollen wir die Thatsachen, welche sie veranlaßt haben, vorerst zusammenstellen:

1) Man findet in den Kiefernbesamungsschlägen sehr viele Bäume, unter welchen kein Anflug gedeiht.

2) Es giebt aber auch viele dergleichen Bäume, unter denen er sich etliche Jahre gut erhält.

3) Oft verdirbt der junge Anflug im nächsten Sommer nach der Wegnahme der Samenbäume.

4) Eben so oft verdirbt er aber auch im Schatten, wenn man die Bäume länger stehen läßt.

Gehen wir auf die Ursache dieser Erscheinung zurück, so finden wir, daß diese meist eine andere ist, als man gewöhnlich glaubt.

Was das Gedeihen oder Nichtgedeihen des jungen Anflugs unter den Bäumen betrifft, so ist dieses viel weniger vom Schatten der Bäume oder von deren Traufe abhängig als von ihrer Wurzelbildung. Zuweilen haben sich die Wurzeln der Bäume so in der Oberfläche des Bodens verbreitet, daß sie diesen mit ihren Saugwurzeln völlig durchweben. In diesem Falle gedeiht nun kein Aufschlag unter den Bäumen; die kräftigern Wurzeln derselben entziehen natürlicherweise den sehr viel schwächern Wurzeln der noch ganz zarten Pflänzchen die Nahrung, und wo jene den Boden schon durchdrungen haben, können diese weder Raum noch Nahrung mehr finden.

Daher nun rührt eigentlich das oft so auffallende Kümmern und Verderben der jungen Pflanzen unter vielen Bäumen, während wir den Anflug nicht selten bei größerm Schatten, aber bei tiefer eindringenden Baumwurzeln recht gut gedeihen sehen.

Der Augenschein muß jeden Zweifler von der Wahrheit des Gesagten überführen; wir aber leiten

uns die Lehre davon ab, an solchen Orten, wo die Baumwurzeln die Oberfläche des Bodens bedecken, lieber gar keine Samenschläge zu führen, sondern Kahlschläge oder Coulissenhauungen an die Stelle treten zu lassen.

Das hier von den Kiefern Gesagte gilt auch in Bezug auf die Fichtenwaldungen, und dient zugleich auch bei diesen zur Erläuterung über die verschiedenen sich widersprechenden Meinungen.

Was nun aber das mehr oder minder leichte Verderben des jungen Anflugs nach der Wegnahme der Samenbäume betrifft, so ist dieses leicht begreiflich. Durch den Schatten der Samenbäume werden unsere jungen Kiefern von ihrer ersten Entstehung an verzärtelt und verwöhnt; kommt nun noch vielleicht der Umstand hinzu, daß sie auch durch zu viele Wurzeln der alten Bäume schwächer und kraftloser erwachsen, so wird ihnen die Entziehung des gewohnten Schattens um so verderblicher, je übereilter und unvorbereiteter dieß geschieht, oder wenn die Wegnahme noch überdieß in die Periode des Schüttens fällt.

Sehen wir unsere Kiefern nach der Wegnahme der Samenbäume vertrocknen und eingehen, so werden wir leicht geneigt, den Schatten für nothwendig zu ihrer Erhaltung anzusehen, während die Pflanzen ohne die vorhandenen Bäume kräftiger geworden seyn würden, und des Schattens gar nicht bedurft hätten. Ich habe Besamungsschläge an steilen, ganz trockenen Sommerwänden führen sehen, wo die heiße Lage und der trockene Boden die Meinung erweckt hatten, es könne daselbst

ohne Schatten keine Ansaat gedeihen; der Erfolg zeigte aber, daß gerade unter den Bäumen die Pflanzen eingingen, während sie in denselben Waldabtheilungen auf den baumleeren Stellen bei der größten Hitze vortrefflich wuchsen, und erst nachdem alle Bäume weggenommen und die unter ihnen befindlichen leeren Stellen ausgebessert waren, erlangte man vollkommene Bestände.

Die Nachtheile der dunklen Stellung der Kiefern-Besamungsschläge kann man nun zwar durch eine lichte Stellung beseitigen; dagegen aber wird durch diese, in so ferne das Samenjahr zu spät erfolgt, nebst einer zu unvollständigen Besamung und großem Zuwachsverlust, durch zu langes Freiliegen das große Uebel — die Austrocknung, Verderbniß und Verrasung des Bodens — herbeigeführt.

Die Unverdorbenheit des Samens und die Erspa-rung der Kosten sind es daher eigentlich nur allein, was in meinen Augen die Besamungsschläge bei den Kiefern empfehlenswerth macht, und ich gestehe, daß ich bei dieser Holzart die Kahlschläge im Allgemeinen weit vorziehen würde, wenn ich alljährlich guten Samen umsonst erlangen könnte.

Um aber die Vortheile der natürlichen Besamung zu erlangen und dabei die Nachtheile der Samenschläge zu entfernen, befolge man nachstehende Regeln:

1) Die Besamungsschläge, oder an deren Stelle die Coulissenhauungen, werden nur dann angelegt, wenn die bereits vorhandenen Zapfen im ersten

oder zweiten Jahre hinlänglichen Samen versprechen.

2) Bei den Besamungsschlägen bleiben, nach Massgabe der größern oder kleinern Menge der an den Bäumen hängenden Zapfen, auf dem Sächsischen Acker 15 bis 30 Stämme stehen.

3) Da bei der Schlagstellung die Bäume schon mit Zapfen versehen sind, so wählt man vorzugsweise diejenigen, welche den meisten Samen enthalten.

4) Vor dem Abfliegen des Samens muß der Boden, wo es nöthig ist, gehörig zubereitet und zur Besamung empfänglich gemacht werden.

5) Die Wegnahme der Samenbäume muß in den ersten drei Jahren geschehen.

6) In den Zwischenräumen von einem Samenjahre zum andern werden ordentliche Kahlschläge geführt, welche sogleich aus der Hand besamt oder bepflanzt werden müssen.

7) Wo hierzu keine Kosten bewilligt werden, nimmt man seine Zuflucht zu solchen Vorhauungen, wie in §. 51. gelehrt worden ist.

8) Da aber bei solchen Vorhauungen sehr leicht in den noch nicht zum Abtriebe ganz reifen Orten Pflanzen zum Vorschein kommen, die zwar oft noch ein gutes Ansehen haben, aber doch schon durch den Schatten verdorben sind, so hat man nachher bei der Schlagstellung ganz besonders zu untersuchen, ob solcher verdorbene Anflug vorhanden

ist, und man hat daher bei dem schon Vorhandensein kleiner Pflanzen ganz besonders Rücksicht darauf zu nehmen, damit ja nicht dergleichen verdorbener Anflug als tauglich betrachtet und beibehalten — sondern daß er wie ein gefährliches Unkraut vertilgt werde. Forstwirthe, die sich in ihren Revieren auf solchen Nachwuchs verlassen, führen dadurch nicht zu berechnende Nachtheile herbei.

§. 66.

Die Lerche.

Der Umtrieb fällt zwischen 50 und 110 Jahre; in 60 bis 70 Jahren werden schon gute Bau- und Nutzhölzer erzogen.

Es möchte jetzt wohl kaum einen Lerchenwald geben, der als solcher regelmäßig behandelt und durch richtige Hauung einzig von Natur wieder vollständig verjüngt würde. Indessen hat man doch im Einzelnen und Kleinen hinlängliche Erfahrungen, aus denen sich mit Sicherheit ableiten läßt, daß die Lerchen eben so behandelt werden können, wie die Kiefern, wobei jedoch die Samenbäume etwas enger stehen zu lassen sind.

§. 67.

Vom Ueberhalten der Bäume in Hochwaldungen durch den zweiten Umtrieb.

Bei einem tiefgründigen Boden und niedrigen Umtriebe sind mit großem Vortheil einzelne Bäume von

einem Umtriebe zum andern überzuhalten. Ich habe oft bei hinlänglich festem Boden, sogar auf Anhöhen, welche den Abendwinden völlig ausgesetzt waren, einzelne Tannen und Kiefern überhalten und den stärksten Winden Trotz bieten sehen. Es ist jedoch bei alle dem räthlich, beim Ueberhalten solcher Bäume auf einen geschützten Stand Rücksicht zu nehmen.

Sechstes Kapitel.

Von der Schonung der besamten Schläge.

§. 68.

Vom Grase in den Schlägen.

Wenn die Räumung der Schläge erfolgt ist, und die etwa darauf vorgekommenen leeren Stellen ausgebessert sind, dann muß Schonung und Ruhe eintreten, wobei man alles zu entfernen und abzuhalten suchen muß, was die Holzpflanzen verderben oder im Wachsthum stören kann.

Das Gras kommt dabei vorzüglich in Betracht. Es wird oft viel größer, als die jungen Holzpflanzen, hindert diese nicht nur im Wachsthum, sondern lagert sich vorzüglich im Winter über dieselben, wird sodann vom Schnee aufgedrückt und bildet nachher eine Decke, die zuweilen für die Pflanzen sehr verderblich wird.

In solchen Fällen muß man zwischen zwei Uebeln das kleinere wählen und das Gras zur rechten Zeit herausnehmen. Es muß dieses jedoch mit der größten

Vorsicht entweder durch bewährte Menschen um Tagelohn verrichtet werden, oder — was noch besser ist — man überläßt dergleichen Schläge, nach bestimmt abgesteckten Theilen, unentgeldlich an sichere Personen zur Grasbenutzung, mit der ausdrücklichen Bedingung, daß sie für allen Schaden zu haften haben.

So nothwendig und nützlich übrigens eine zweckmäßige Entfernung des Grases von den Schlägen ist, so verderblich können falsche Maßregeln oder Mißbrauch dabei werden, und es ist nicht zu leugnen, daß bei ungehörigem Verfahren im Ganzen genommen mehr Schade durch die Wegnahme des Grases geschieht, als geschehen würde, wenn man es stehen ließe. Ein schwacher Graswuchs ist überhaupt mehr wohlthätig als schädlich für das junge Holz, besonders in rauhen Gegenden und bei sonniger Lage, wo in beiden Fällen die jungen Holzpflanzen zwischen dem Grase besser gedeihen, als auf ganz reinen Flächen.

§. 69.

Von den Viehhutungen.

Die Viehhutungen bestehen in den meisten Waldungen gesetzlich oder vertragsmäßig, Zeit und Art der Schonungen sind also gewöhnlich schon dadurch bestimmt; hier ist aber nicht die Rede von dem, was Gesetze und Verträge bestimmen, sondern von der Schonungszeit, welche durch die Grundsätze der Forstwirthschaft geboten wird. Hierbei kommen nun folgende Gegenstände in Betracht:

1) die Holzart;
2) das Klima;
3) die Bodengüte;
4) die Bodenform;
5) die Witterung;
6) die gleichförmig oder ungleichförmig erfolgte Besamung;
7) die Art des Viehes;
8) die mehrere oder wenigere Hungrigkeit desselben;
9) die Jahreszeit der Behutung.

1) Manche Holzarten entwachsen dem Viehe schnell, andere langsam; einige werden sehr angegriffen, andere nicht; 2) bei rauhem Klima bleiben die Pflanzen länger klein als bei mildem; 3) der gute Boden erzeugt schnellen, der schlechte langsamen Wuchs; 4) an steilen Bergen geschieht mehr Schade als auf Ebenen; 5) wenn der Boden sehr durchnäßt ist, thut das Vieh mehr Schaden durch das Eintreten, und bei Regenwetter greift es auch das Laub mehr an; 6) neben größern, dem Vieh entwachsenen Pflanzen, giebt es bei ungleichförmiger Besamung auch oft noch viel jüngere; 7) nicht alle Vieharten bringen gleiche Nachtheile; 8) wo das Vieh sehr viel Weide hat, da thut es am Holze weniger Schaden, als wo es daran mangelt; 9) die Jahreszeit der Einhütung macht einen großen Unterschied.

§. 70.

Nähere Bestimmung über die Schonungszeit in Betreff der Viehhutungen.

Es giebt zwei Mittel, die erlaubte Ausdehnung der Waldhut zu bezeichnen:

1) die Zeit, wie lange der Wald geschont werden muß;

2) der Raum, auf welchem zu schonen ist.

Man setzt nämlich entweder fest, wie viel Jahre das junge Holz von der Hut verschont bleiben müsse; oder man giebt an, der wie vielste Theil von der Waldfläche in Schonung gehalten werden darf.

Da nun aber nach dem vorhergehenden §. eine zu große Verschiedenheit hierin stattfindet, so sucht man solchen Bestimmungen auszuweichen, und giebt daher oft die allgemeine Regel: „das Holz muß dem Maule des Viehes entwachsen seyn.“ Aber auch diese Bestimmung ist unzulänglich. Versteht man darunter nur eine Höhe, die größer ist, als daß das Vieh mit dem Kopfe hinanlangen kann, so ist das zu wenig; denn das Vieh überreitet viel größeres Holz und beschädigt die Spitzen daran. Versteht man aber eine Größe, wo dieses nicht mehr möglich ist, so müßte die Schonungszeit viel zu hoch gesetzt werden, weil das größere Vieh ziemliche Stangen überreitet.

Im Durchschnitt darf man annehmen, daß bei Hochwaldungen, von denen hier die Rede ist, die Buchen, Weißtannen und Eichen nicht unter dem 20sten bis 30sten Jahre — die Rüstern, Eschen, Ahorne und

Weißbuchen nicht unter 15 bis 25 Jahren — die Kiefern, Fichten und Lerchen nicht unter 10 bis 20 Jahren — und die übrigen Laubhölzer nicht unter 10 bis 15 Jahren behutet werden sollten.

Selten wird man jedoch eine so lange Schonungszeit beobachten können, weil Verträge und Rechte oder die Bedürfnisse gewöhnlich eine Abkürzung vorschreiben.

Bei Angabe des Raumes oder der verhältnißmäßigen Fläche, welche in Schonung zu legen ist, können bei den nachverzeichneten Holzarten folgende Sätze angenommen werden:

Holzarten.	Schonung.	Hutung.
Buchen und Weißtannen, .	$\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{6}$	$\frac{3}{4}$ — $\frac{5}{6}$
Eichen, ...	$\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{9}$	$\frac{5}{6}$ — $\frac{8}{9}$
Rüstern, Eschen ꝛc., . . .	$\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{8}$	$\frac{4}{5}$ — $\frac{7}{8}$
Kiefern, Fichten ꝛc., . . .	$\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{10}$	$\frac{4}{5}$ — $\frac{9}{10}$

§. 71.

Maßregeln gegen die Nachtheile der Behutung junger Waldorte.

Zur Verminderung der Nachtheile bei Behutung junger Waldorte dienen folgende Maßregeln:

1) Das erste Eintreiben des Viehes in einen aufgegebenen Ort darf nicht zu der Jahreszeit geschehen, wo die jungen Triebe des Holzes noch weich und saftvoll sind, sondern erst nach verhärtetem Holze.

2) Nach einem Regen, wo das Laub voll Wasser hängt, und wo zugleich auch das junge Holz oft stark niedergebogen ist, sind dergleichen Orte zu verschonen.

3) Das Vieh darf nicht zu lange in den jungen Orten aufgehalten — und

4) es darf nicht hinein getrieben werden, wenn es vorher sehr hungrig geworden ist.

Siebentes Kapitel.

Von den Durchforstungen.

§. 72.

Erklärung, was Durchforstungen sind.

Unter Durchforstungen versteht man die Auslichtung der noch nicht haubaren Bestände. Sie unterscheiden sich von den Plänterhauungen wesentlich dadurch, daß bei ihnen nur dasjenige Holz weggenommen werden muß, welches dem herrschen sollenden im Wachsthume nachtheilig ist, anstatt daß bei den Plänterhauungen das stärkste genommen wird, oder auch das, was man eben braucht.

§. 73.

Von dem Einflusse des allzu dichten Standes der Holzpflanzen.

Jeder Baum braucht zu seinem Bestehen einen gewissen Raum, in welchem er Wurzeln und Zweige ausbreiten kann; findet er diesen nicht, so leidet er im Wachsthume, und hat er mehr als er braucht, so wird

nicht nur der Boden verschwendet, sondern auch verdorben.

Gewöhnlich werden in den Schlägen viel mehr Pflanzen erzeugt, als ernährt werden können; auf einer Fläche, wo zur Zeit der Haubarkeit nur ein Stamm Raum hat, stehen nach einem reichen Samenjahre wohl tausend Pflanzen: wo also nur eine einzige bestehen kann, müssen nach und nach 999 der einzigen Platz machen.

Dadurch entsteht nun vom ersten Daseyn der Pflanzen an ein immer fortdauernder Kampf durch gegenseitiges Entziehen von Nahrung, Luft und Licht. Ueberall begegnen sich Wurzeln und Zweige, weder diese noch jene können sich verbreiten, überall wird das Wachsthum gehemmt, alle Pflanzen leiden, und wenn nun endlich viele unterliegen und einigen Platz machen, so geschieht es allemal erst dann, wenn sie den siegenden schon großen Nachtheil gebracht haben, und auch diese müssen den Kampf immer noch fortsetzen.

Manche Holzarten verschaffen sich den nöthigen Raum durch gegenseitiges Verdrängen nur mit überaus großem Zuwachsverluste. Bei den Fichten z. B. kommt oft durch zu dichten Stand im Alter von 15 bis 20 Jahren das ganze Wachsthum ins Stocken, alles schließt und schlingt sich in einander, und alles leidet und kümmert. Man findet Plätze, wo die dicht zusammengedrängten Fichten kaum einen Zoll Durchmesser haben, während ringsum auf gleichem Boden und bei gleichem Alter, aber bei lichterem Stande, die Stangen schon 4- bis 5zollig sind.

§. 74.

Von dem Einflusse der Durchforstungen.

So groß nun der Schade ist, welchen der zu dichte Stand bringt; so groß muß auch der Nutzen seyn, welchen die Durchforstungen gewähren können, wenn sie recht gemacht werden.

Der abgenutzte Einwurf, daß man der Natur nicht vorgreifen dürfe, daß sie alles am besten mache, und schon selbst entfernen werde, was zu viel da wäre, ist eben so klug, als der Rath, daß man den Borkenkäfer und die Raupen nicht stören dürfe, weil ihnen die Natur den Trieb zum Holzverderben nicht umsonst gegeben habe.

Eine unrichtige Anwendung oder eine falsche Ausführung der Durchforstungen kann jedoch auch großen Schaden bringen. Wenn man sehr geschlossen aufgewachsene Orte zu stark durchlichtet, so werden die schlanken Stämme vom Winde, Regen und Schnee, ja oft sogar durch die eigene Schwere umgebogen, wobei die schönsten Bestände am meisten leiden. Auch wird das Holz im Wachsthume gehemmt, statt begünstigt, wenn man einen Ort, der sehr geschlossen steht und sich schon gereinigt hat, mit einem Male zu stark durchlichtet, weil alles in eine ungewohnte Stellung kommt. Dabei trocknet auch der Boden zu sehr aus; in den Laubhölzern bildet sich keine Laubdecke, weil das Laub in lichten Beständen vom Winde weggeführt wird; Gras, Moos und Heide oder andere Forstunkräuter können überhand nehmen und den Waldboden verderben. Bei

allzu starken Durchforstungen verbreiten sich überdieß die Bäume zu sehr in die Aeste, und man erlangt dann keine schönen Bau- und Nutzhölzer.

Die Auslichtungen können demnach eben so viel Schaden als Nutzen bringen, und man muß also wissen: wenn, wo und wie sie zu machen sind, um den Nutzen zu erlangen, den Schaden aber zu vermeiden.

§. 75.

Untersuchung, in wie fern unsere jetzigen Durchforstungen zweckmäßig sind.

Die Hauptregeln für die Durchforstungen sind jetzt:

1) Man fange sie nicht früher an, als bis die Bestände sich gereinigt haben;
2) man nehme blos die gänzlich unterdrückten Stämme weg, und
3) wiederhole die Durchforstungen nur alle 20 oder 30 Jahre.

Vergleicht man nun diese Regeln der Durchforstungen mit dem Zwecke derselben, so zeigt sich's unverkennbar, daß sie diesem geradezu entgegenstehen. Man will durch sie die zu große Stammzahl vermindern, um den Zuwachs des stehenbleibenden Holzes zu vermehren, und fängt diese Verminderung erst dann an, wenn sie die Natur schon größtentheils vollendet hat; denn ganz sicher sind vor dem Anfange der gewöhnlichen Durchforstungen schon viel mehr Stämme verkümmert und abgestorben, als deren späterhin vermittelst der Durchforstungen weggenommen werden. Aber ge-

rade in der ersten Lebensperiode schadet das Verküm-mern dem Holze am meisten, so wie bei allen organi-schen Wesen die Wachsthumsstörungen in der Jugend den größten Nachtheil für die ganze übrige Lebenszeit erzeugen. Die erste Regel ist also offenbar zweckwidrig.

Was aber die zweite betrifft, so muß es wohl Je-dem einleuchten, daß die Wegnahme von ganz unter-drückten Stämmen den stehenbleibenden wenig nützen kann. Denn da jene ohnehin keine Kraft mehr haben, so können sie diesen auch nicht viel mehr schaden, und die jetzt unterdrückten Stämme wären in etlichen Jah-ren gar nicht mehr am Leben, folglich auch in Kurzem auf keinen Fall mehr nachtheilig. Auch diese Regel hat demnach keinen Werth.

Wenn wir nun — wie jetzt die Vorschriften lau-ten — die Durchforstungen erst im 30sten oder 40sten Jahre anfangen und sodann nur erst nach 20 oder 30 Jahren, oder noch später, sie wiederholen; so wer-den die geringen Vortheile, die sie noch gewähren, oft von den Nachtheilen überwogen, welche daraus hervor-gehen.

Das Resultat von dem allen ist demnach: Die jetzigen Regeln der Durchforstungen sind in jeder Hinsicht unzweckmäßig, wir kom-men durch sie immer mit unserer Hülfe zu spät, und wollen Nachtheile dann erst ver-hüten, wenn diese schon dagewesen sind.

Wenn aber, dieser großen Mangelhaftigkeit unserer jetzigen Durchforstungen ungeachtet, solche dennoch sich vortheilhaft für den Zuwachs zeigen; so beweiset dieses

nur den äußerst wohlthätigen Einfluß der freiern Stellung von den Bäumen, den wir also besser benutzen müssen.

§. 76.

Andere Regeln für die Durchforstungen. *)

Wenn wir den wahren Zweck der Durchforstungen erreichen wollen, so müssen wir gerade das Gegentheil von dem thun, was jetzt geschieht, und die Regeln so stellen:

1) Man fange die Durchforstungen früher an, als sich das Holz gereinigt hat;
2) man lasse in den jungen Beständen die Stämme gar nicht zum Unterdrücktwerden kommen, und
3) man wiederhole die Durchforstungen so oft es nur irgend möglich ist.

---

*) Die Lehre von den Durchforstungen ist ein merkwürdiger Beitrag für mich, wie schwer es hält, alte Gewohnheiten abzulegen und tief eingewurzelte Vorurtheile aufzugeben. Bei den unzweideutigsten Thatsachen währte es lange, bevor ich meine frühern Ansichten von den Durchforstungen änderte, und noch länger dauerte es, ehe ich mich entschließen konnte, die veränderte Meinung öffentlich auszusprechen. Nachdem ich die Unzweckmäßigkeit der gewöhnlichen Durchforstungen eingesehen hatte, wagte ich es noch immer nicht, davon abzugehen, und während ich späterhin mündlich dagegen warnte, getraute ich mir noch keineswegs, das veränderte Glaubensbekenntniß öffentlich auszusprechen, um nicht verketzert zu werden. Ich bemerke aber hierbei ausdrücklich, daß die hier gegebenen Regeln für die Durchforstungen nur das Ideal auf-

§. 77.

Nähere Bestimmung dieser Regeln.

a) Bei jeder Waldsaat, sie möge von der Natur oder durch Kunst entstanden seyn, lasse man zunächst ihre gefährlichste Jugendperiode vorübergehen. Nachdem aber durch Hitze, Frost ꝛc. dem gewöhnlichen Naturlaufe nach an dem Orte keine große Verminderung der Pflanzen mehr zu besorgen ist, nehme man vorzugsweise die geringen, im Wachsthume zurückgebliebenen Pflanzen dergestalt heraus, daß in gehöriger Vertheilung nur noch so viele stehen bleiben, als ohne gegenseitigen Nachtheil in den nächsten Jahren fortwachsen können. Die Zweige sollen sich dabei noch berühren, aber nicht in einander greifen.

b) Sobald die Pflanzen wieder so viel größer geworden sind, daß sie anfangen sich im Wachsthume zu hindern, und einzelne Zweige abzusterben drohen, so muß eine neue Verminderung bis zu dem oben bezeichneten Grade geschehen. Der Boden muß dabei immer vollständig beschattet und von den Aesten bedeckt werden, das Holz darf aber noch zu keiner Reinigung kommen. In dieser Art wird so lange mit den Auslichtungen fortgefahren, bis das Holz am Stocke die Stärke von 5 bis 6 Zoll Durchmesser erreicht hat; alsdann hören alle Durchforstungen so lange auf, bis sich die

---

stellen sollen, dem sich der Forstverwalter in so weit zu nähern hat, als es die jedesmaligen Umstände erlauben. Denn die vollständige Befolgung dieser Regeln ist freilich nicht in ihrer ganzen Ausdehnung überall möglich.

Stämme so hoch gereinigt haben, als es der Zweck ihrer Anwendung erfordert.

c) Sobald diese Reinigung geschehen ist, so fährt man mit den gewöhnlichen Durchforstungen nach den alten bekannten Regeln fort bis zur Hauptbenutzung.

§. 78.

Vortheile von diesem Verfahren.

Dieses Verfahren gewährt nachstehende Vortheile:

1) Die Stämme erwachsen von Jugend auf so kräftig und selbstständig, daß ihnen die nachherigen Auslichtungen nicht schaden.

2) Zweige und Wurzeln erhalten sich in vollkommenem Zustande, und können also das Ernährungsgeschäft vollständig erfüllen.

3) Der Boden vertrocknet nicht in den jungen Beständen, weil er überall hinlänglich beschattet wird.

4) Der Hauptzweck, die Vermehrung des Holzzuwachses, wird mithin vollständig erreicht.

§. 79.

Einwendungen gegen das angegebene Verfahren.

Folgende Einwürfe und Zweifelsfragen kommen hierbei in Betracht:

1) Werden wir bei diesem Verfahren hinlänglich schlankes, langes, gerades und astloses Holz erhalten?

Antwort: Unzählige Beispiele zeigen, daß Bestände, die in der frühesten Jugend noch viel lichter

gewesen sind, als bei dem von uns angegebenen Verfahren angenommen wird, sich späterhin vollkommen geschlossen, hinlänglich von Aesten gereinigt und noch die schönsten Stämme geliefert haben.

2) Wird der Waldboden nicht zuletzt verderben bei diesem Verfahren?

Antwort: Der Waldboden wird bei unsern Durchforstungen nicht schlechter, sondern besser, als bei den gewöhnlichen; denn der Abfall der Blätter oder Nadeln ist stärker und deren Verfaulung vollkommener, weil der Boden unter den vielen und tief herabgehenden Zweigen immer feucht erhalten wird, und die Luft gerade Zutritt genug zur Zersetzung behält. Bei den gewöhnlichen Durchforstungen verfaulen die Blätter und Nadeln nicht sowohl, sondern sie vertrocknen nutzlos in den durchlichteten Orten und werden vom Winde weggeführt, oder verschimmeln und vermodern blos, ohne gehörig zu verwesen. — Der Landwirth kennt aber den großen Unterschied zwischen solchem Dünger und zwischen gut verfaultem. — Schon unter den auf alten Lehden und Waldblösen stehenden einzelnen kleinen Stämmen, deren Zweige bis zur Erde herab gehen, findet man den Boden auffallend verbessert und beständig feucht und frisch, so weit sich die Astverbreitung erstreckt. Daher kommt es vorzüglich, daß selbst die unzähligemal verbissenen Nadelholzstruppen, wenn sie nur einmal dem Maule des Viehes entwachsen sind, oft so auffallend starke Jahrestriebe machen.

3) Woher bezieht man die geringen Stangenhölzer?

Antwort: Kurze Stangen und Pfähle werden bei unserm Verfahren vielleicht noch mehr benutzt, als bei den gewöhnlichen Durchforstungen, aber freilich keine langen und schlanken geringen Stangen. Wo diese gefordert und angemessen bezahlt werden, da möchten wir überhaupt einzelne kleine Waldtheile ausdrücklich dazu bestimmen, und sie auf einen Umtrieb setzen, welcher die verlangten Sortimente gewährt.

Der Vorschlag, einen Fichtenort auf 20- oder 30jährigen Umtrieb zu setzen, wird allerdings Vielen sehr auffallend und Manchen wohl auch lächerlich erscheinen; aber man zähle nur die auf der Fläche eines Ackers befindlichen Stangen und schlage sie zu Geld an: so wird sich's bald zeigen, ob der Vorschlag lächerlich ist.

4) Woher die Kosten nehmen?

Antwort: Daher, woher wir die Kulturkosten bestreiten. Wir kultiviren, um mehr Holz zu erlangen als die Natur für sich giebt, und durchlichten im vorliegenden Falle aus gleichem Grunde. Es ist die Frage, welcher Aufwand im Allgemeinen am meisten wuchert. Im Besondern giebt es allerdings Fälle, wo der Aufwand zu groß seyn würde, und wo man aus diesem Grunde das angegebene Verfahren nicht anwenden kann.

5) Ist es wohl möglich und im Forsthaushalte ausführbar, so mühsam und gärtnermäßig zu verfahren, wie es die vorstehenden neuen Regeln der Durchforstungen bestimmen?

Antwort: Wir sagen ohne Anstand: Nein, es ist bei unserer jetzigen Forstverwaltung nicht überall möglich, so viele Arbeit zu bestreiten!

Bei einer wissenschaftlichen Erörterung kommt aber nicht die Frage in Betracht, was bei der eben bestehenden Forstverwaltung ausführbar sey, sondern was bei der Ausführung am besten ist. Gesetzt nun, es zeigte sich, daß man aus einem Reviere, das jetzt 600 Thlr. zu verwalten kostet, 700 Thlr. mehr Einnahme erlangen könnte, wenn man aus diesem Reviere zwei machte, und dadurch 600 Thlr. Verwaltungskosten mehr aufwendete; so würde es doch wohl jedermann einleuchten, daß die Theilung des Revieres vortheilhaft sey. Die aus solchen Verkleinerungen der Reviere hervorgehenden Vortheile sind aber oft sehr viel größer.

Wo es freilich an arbeitenden Händen fehlt, da sind unsere Vorschläge unausführbar. Auf jeden Fall aber geht aus den vorstehenden Untersuchungen so viel unwidersprechlich hervor, daß es fehlerhaft ist, die Durchforstungs-Zeiträume systematisch so weit hinaus zu schieben und ihre Wiederholung so entfernt von einander zu setzen, als es jetzt geschieht. Wenn man sagt:

> Die erste Durchforstung muß im 40jährigen Alter des Holzes geschehen und nachher immer von 20 zu 20 Jahren wiederholt werden;

so spricht diese Vorschrift bestimmt aus, daß man nicht früher anfangen und nicht öfterer wiederkehren dürfe. Diese bestimmte Vorschrift nun halten wir für einen großen Fehler. Wissen wir, wie es eigentlich seyn sollte; so werden dann die örtlichen Verhältnisse schon

von selbst mit den unübersteiglichen Hindernissen bekannt machen, und ohne weitere Regel die Gesetze der Nothwendigkeit lehren.

§. 80.

Specielle Regeln, welche bei den gewöhnlichen Durchforstungen zu beobachten sind.

Da unsere neueren Durchforstungsregeln bei ihrer Anwendung zunächst ganz junge Orte voraussetzen, so können sie auch bei der vollkommensten Ueberzeugung von ihrer Nützlichkeit nur allmählig eingeführt werden; und bei allen Beständen, die sich schon gereinigt haben, sind sie in dem angegebenen Maße nicht anwendbar. Wir müssen daher — und weil wir im Mittelalter des Holzes eben auch eine Reinigung desselben wollen eintreten lassen — allerdings auch die gewöhnlichen speciellen Regeln kennen und in Anwendung bringen.

Bei den im vollen Schlusse erwachsenen Beständen sind nun die nachstehenden Regeln wohl zu beherzigen!

1) Eigentlich sind nur die unterdrückten Stämme von der Holzart, die man erziehen will, wegzunehmen; wenn aber zwei Stämme ganz nahe an einander stehen, so kann der schlechteste weggenommen werden, wenn er auch nicht unterdrückt ist.

2) Man darf keinen Ort so sehr durchlichten, daß dadurch der Schluß gestört oder das gegenseitige Reiben der Zweige aufgehoben würde.

3) Um einen solchen Schluß zu behalten, müssen daher nicht nur oft schlechte Stämme, sondern sogar

solche Holzarten mit übergehalten werden, bei denen man gar nicht die Absicht hat, sie zu erziehen.

4) Je magerer, heißer und trockener ein Ort ist, desto weniger darf er durchlichtet werden, und oft müssen an solchen Orten alle Durchforstungen unterbleiben.

5) Je geschlossener bisher das Holz stand, um so vorsichtiger muß man bei der Auslichtung verfahren.

6) Wo viel vom Schneebruch zu besorgen ist, müssen die Auslichtungen besonders vorsichtig geschehen.

7) Je öfter man mit den Durchforstungen kommen kann, je besser ist es auch bei den gewöhnlichen Durchforstungen.

8) Man muß den Schluß da am engsten halten, wo die Holzerziehung am meisten auf Nutz- und Landbauholz geht, am weitesten aber, wo nur Brennholz zu erziehen ist; und manche Arten Schiffsbauhölzer werden nur bei ganz freiem Stande erzogen.

9) Der Rand aller Bestände muß durchaus mit jeder Auslichtung verschont werden, und die Durchforstungen müssen allezeit eine bis zwei Ruthen entfernt davon gehalten werden.

10) Am stärksten und öftersten müssen die Birken durchforstet werden; auf angemessenem Standorte gehen sie äußerst dicht auf, vertragen aber nach einigem Alter keinen dichten Stand. Zwar erfolgt das gegenseitige Verdrängen der Birken und ihr Absterben leichter, als bei andern Holzarten; allein da sie so schnell verderben, müssen die Durchforstungen desto öfter vorgenommen werden, weil man sonst zu viel verlieren würde.

11) Die Kiefer verträgt im höheren Alter ebenfalls keinen dichten Stand, auch bei ihr müssen also die Durchforstungen ziemlich stark gemacht werden; doch ist es nicht nöthig, sie so oft wie bei der Birke zu wiederholen.

12) Die Lerche kommt hierin der Kiefer am nächsten, ihr Wachsthum wird durch freien Stand außerordentlich begünstigt; doch verliert ihr Holz bei einem solchen sehr an Güte.

13) Auch die Eiche verlangt bei höherem Alter einen etwas lichten Stand; da man aber die Eichen gewöhnlich zu Nutz- und Bauholz erzieht, so dürfen bei ihnen keine starken Durchforstungen gemacht werden, damit sie schön und astlos erwachsen.

14) Die Buchen, Rüstern, Ahorne und Hornbäume vertragen einen ziemlich engen Stand, und brauchen also nicht stark durchlichtet zu werden.

15) Den engsten Stand vertragen die Tannen, Fichten, Eschen und Erlen. Hier hat man also auch die meisten Stämme überzuhalten; dabei ist in Hinsicht der Erlen zu bemerken, daß sie zwar niemals stark, aber öfters durchlichtet werden müssen.

Achtes Kapitel.

Von dem Verfahren bei vermengten und unregelmäßigen Hochwaldungen.

§. 81.

Allgemeine Bemerkungen über reine und über vermengte Hochwaldungen.

Die bisherige Anweisung setzt reine und regelmäßige Waldungen voraus. Wo aber die Bestände aus verschiedenen und ungleichartigen Holzarten zusammengesetzt sind, oder wo altes und junges Holz untereinander steht, wie bei den Plänterhauungen; da reichen die vorstehend über ihre Behandlung ertheilten Regeln nicht zu.

Vermischungen von Holzarten, die verschieden im Wuchse und in der Behandlung sind, können zwar eine Zeit lang für gewisse Zwecke vortheilhaft seyn, aber nicht durch den ganzen Umtrieb; solche Vermischungen hingegen, deren Holzarten gleichförmig wachsen und einerlei Bewirthschaftung vertragen, sind oft besser, als reine Bestände. Da nicht alle Holzarten sich auf gleiche Weise ernähren, so ist ihr Wuchs bei Vermischungen freudiger, und weder die Insekten noch die Winde können so viel Schaden anrichten; auch erlangt man überall verschiedenerlei Holz zur Befriedigung mehrfacher Bedürfnisse.

Das Bestreben, überall reine Waldungen zu erziehen, gründet sich auf ein altes höchst schädliches Vorurtheil, was sogar auch da großen Nachtheil bringen kann, wo nicht zusammenpassende Holzarten unter ein-

ander stehen, wenn durch die Wegnahme einer Holzart der Schluß unterbrochen wird. Es ist immer besser, selbst die unpassendsten Holzarten unter einander zu lassen, als durch die Wegnahme der einen den Schluß zu unterbrechen.

§. 82.

Worauf man bei vermengten Hochwaldungen zunächst Rücksicht zu nehmen hat.

Man darf da, wo nun einmal solche verschiedenartige Holzarten beisammen sind, die nicht einerlei Behandlung vertragen, bei der Bewirthschaftung nicht immer einen Mittelweg für alle einschlagen wollen, wodurch meist keine recht behandelt wird. Hätte man z. B. eine Vermengung von Buchen und Birken, bei welcher für die erstern der 120jährige — für die letztern aber der 60jährige Umtrieb am besten wäre, und man wollte, um beiden zu gnügen, den Umtrieb auf 90 Jahre setzen; so wäre er keiner dieser Holzarten angemessen. Es muß daher bestimmt werden, welche Holzart entweder nach ihrer Menge und Beschaffenheit, oder nach der Angemessenheit des Bodens, oder nach den Bedürfnissen der Gegend die beste ist. Wie diese Holzart behandelt seyn will, so behandle man das Ganze, und betrachte die andern in der Regel nur als Lückenbüßer.

Ausnahmen giebt es allerdings auch hier, und man kann z. B. einen aus Nadelholz und aus Buchen vermengten Bestand haben, bei welchem das Benutzungsalter für die Buche am besten auf 120 — für das

Nadelholz aber auf 100 Jahre gesetzt werden könnte, wo aber dennoch, aus Rücksicht auf die bestehende Vermischung, das 110jährige Alter am vortheilhaftesten ist.

Wenn die vorgezogene Holzart in solcher Menge vorhanden ist, daß sie für sich allein einen zureichenden Schluß bilden kann, und die beigemengten passen nach Wuchs und Bewirthschaftung nicht zur vorgezogenen; so hat man jene zu rechter Zeit mit Vorsicht wegzunehmen: wenn aber die Holzarten nach Wuchs und Bewirthschaftung gleichartig, und auch sonst von gleichem Werthe sind; so mag alles unter einander stehen bleiben. Der Widerwille gegen sogenannte unreine Wälder beruht auf Vorurtheilen, und die Furcht, daß da und dort auch noch die reinen Bestände vermengt werden könnten, ist bei guter Forstwirthschaft ungegründet. Was dem Boden und Klima angemessen ist, das muß der Forstwirth überall rein erziehen können, wenn es nöthig ist, und sollten auch alle andere Holzarten daneben stehen. Wo aber der gute Forstwirth eine Holzart nicht rein zu erhalten im Stande ist, und wo sie ungeachtet aller seiner Bemühungen von einer andern verdrängt wird, dahin gehört nicht die verdrängte Holzart, sondern die sich eindrängende. *) Wenn z. B. in einem bisherigen Eichwalde

---

*) Sonderbarerweise geben Manche diesem Ausspruche einen ganz andern Sinn, indem sie glauben zu machen suchen, ich wolle immer die Holzart erzogen haben, welche eine andere zu verdrängen im Stande ist; da doch durch die ausdrücklich gemachte Bedingung: „ungeachtet aller seiner Bemühungen" jedem Mißverstehen vorgebeugt seyn sollte.

die Kiefern sich immer vordrängen, die Eichen aber, jeder Bemühung ungeachtet, zurückbleiben, da müssen wir die Eichenzucht aufgeben und künftig Kiefern wachsen lassen. Es ist ein großer Mißgriff, hartnäckig die bisherige Holzart überall beibehalten zu wollen, aber auch ein eben so großes Mißverständniß, wenn man die hier gegebene Regel so deutet, als solle der Forstwirth jede sich eindrängende Holzart begünstigen und mithin oft die schlechte statt der guten erziehen, wo diese doch erhalten werden könnte.

§. 83.

Behandlung unregelmäßiger Hochwälder im Allgemeinen.

Die bei der Waldwirthschaft begangenen Fehler können sehr mannichfaltig seyn, mithin auch die daraus entsprungenen Uebel. So verschieden aber wie diese müssen auch die Gegenmittel seyn. Eine vollständige Anleitung für alle Fälle würde demnach hier zu weit führen, und es soll daher nur beispielweise gezeigt werden, wie man sich in den schwierigsten zu helfen hat. Die Buche mag zunächst wieder als Musterbaum dienen, und wir heben dabei folgende Fälle heraus:

1) Es sind zu wenig Buchen vorhanden, um blos durch sie richtige Besamungsschläge zu stellen.
2) Es ist verabsäumt worden, die Schläge zur rechten Zeit von den Samenbäumen zu räumen, und diese sind daher im jungen Holze verwachsen.

§. 84.

Behandlungsvorschrift, wenn die Samenbäume in zu geringer Anzahl vorhanden sind.

Bei einem zu Buchenhochwald bestimmten Orte, in welchem nur ein geringer Theil aus Buchen besteht, hat man dem Besamungsschlage mit Hülfe der andern vorhandenen Holzarten die gehörige Stellung zu geben, das Samenjahr abzuwarten, und sodann die Plätze, wohin die vorhandenen Samenbuchen ihre Eckern nicht streuen können, aus der Hand zu besamen; die übrige Behandlung ist wie gewöhnlich.

Wenn dagegen der Schluß überhaupt fehlt, so daß lichte Plätze vorhanden sind, man will aber dennoch einen Buchenwald erziehen; so kommt es zunächst darauf an, ob genug gute Buchenpflanzen in der Nähe und ohne besondere Kosten zu erlangen sind, um die leeren Stellen zu besetzen. Wenn es dazu nicht an Pflanzen fehlt, so läßt man den Ort erst so weit sich selbst besamen, als es durch die vorhandenen Bäume geschehen kann, und bepflanzt die leeren Stellen, welche größer als eine Quadratruthe sind, nach dem Abtriebsschlage mit 3 bis 6 Fuß hohen Buchen oder büschelweise mit nur $1\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß hohen, wobei 3 bis 5 Stück auf einem Ballen beisammen stehen, in der Entfernung von 4 bis 6 Fuß.

Sind zwar Buchenpflanzen vorhanden, jedoch nicht in der Menge, daß alles voll damit besetzt werden kann; so nimmt man andere Holzarten zu Hülfe und sprengt die Buchen dazwischen ein, damit wenigstens

bei der künftigen Haubarkeit ein voller Bestand erlangt wird. Giebt es aber keine Samenpflanzen in der Nähe, so wendet man das §. 52. beschriebene Verfahren an, und erzieht die jungen Buchen im Freien.

§. 85.

Behandlungsregeln, wenn die Bäume im jungen Holze verwachsen sind.

In diesem Falle kommt es vorzüglich auf das Alter, die Größe und die Beschaffenheit des jungen Holzes — wie auch auf die Menge und Eigenschaft der vorhandenen alten Bäume an. Wenn das junge Holz noch von guter Beschaffenheit ist, so kann die einmal versäumte Räumung viel später geschehen, als man gewöhnlich annimmt, wenn nur mit gehöriger Vorsicht verfahren wird. Ich habe dergleichen Nachhauungen in Buchenwäldern bei einem Alter des Holzes von 30 Jahren noch mit gutem Erfolge gemacht, und dadurch die Ueberzeugung erlangt, daß die Furcht, es werde alles vernichtet, sehr ungegründet ist. Man muß aber nie bei strenger Kälte fällen, die Aeste wo es thunlich ist vorher von den Bäumen abnehmen, und die Wegräumung des gefällten Holzes sogleich besorgen lassen.

Alle diese Vorsicht hilft aber nichts, wenn das junge Holz zu lange in zu starker Beschattung gestanden hat, oder in sich selbst in allzu dichtem Schlusse erwachsen ist; man verfahre dann noch so schonend bei der Räumung, niemals wird man gute Bestände aus solchem Holze erziehen.

Es gehört also viele Vorsicht, Ueberlegung und Erfahrung dazu, um die rechte Behandlung für dergleichen Orte zu treffen. Nimmt man das Unterholz weg, wo es noch gut ist; so verliert man nicht nur überaus viel an Zeit und Zuwachs, sondern der neue Samenschlag gedeiht auch um so schwerer, je kräftiger die Wurzelstöcke des abgetriebenen Holzes noch sind. Läßt man dagegen untaugliches junges Holz stehen, und nimmt die alten Bäume weg, so hat man nachher kein Mittel mehr zur Nachzucht, wenn das untaugliche junge Holz zu Grunde geht.

Bei den Extremen, nämlich: a) wenn das Unterholz schon ganz verkümmert, dagegen aber noch Oberholz genug zu einer neuen Besamung vorhanden ist, und b) wenn das Unterholz noch vollkommen gut, das Oberholz aber untauglich oder in zu geringer Menge vorhanden ist — da entsteht kein Zweifel über das Verfahren. Zwischen diesen Extremen aber liegen unzählige Abstufungen, bei denen keine theoretische Regel entscheiden kann, sondern einzig nur der Blick des ganz erfahrnen Forstmannes.

Neuntes Kapitel.

Von dem Niederwalde.

§. 86.

Gegenstände, welche bei der Beurtheilung, wohin der Niederwald gehört, in Betracht gezogen werden müssen.

Um richtig beurtheilen zu können, wohin der Niederwald gehört, müssen folgende Gegenstände in Betracht gezogen werden:

a) der Boden,
b) das Klima,
c) die Holzart,
d) die Bedürfnisse,
e) die Speculationen,
f) die Servitute,
g) die Größe des Waldes.

§. 87.

Der Boden.

Bei sehr magerem Boden verkümmern die Holzbestände nach geringem Alter, die Wipfel sterben ab, und oft sogar die ganzen Bäume, aus Mangel an Nahrung. Haut man aber an solchen Orten das Laubholz jung und zur rechten Jahreszeit ab, so sind die Nahrungssäfte, welche von dem verhältnißmäßig großen Wurzelstocke herbeigeführt werden, zur Bildung der kleinern Lohden vollkommen zureichend, wenn sie auch vorher den ganzen Stamm nicht ernähren konnten. Statt einer verkümmerten Stange kommen also saftvolle Triebe, und so läßt sich ein Ort verjüngen, der keinen Zuwachs mehr hat.

Noch empfehlenswerther ist der Niederwald bei flachem Boden. Hier findet oft das kleinere Holz die kräftigste Nahrung, und erwächst schnell und gut, während kein großer Baum bestehen kann. Der Niederwald ist also hier ganz an seiner Stelle.

§. 88.

Das Klima.

Die Meinungen waren lange getheilt, ob ein rauhes Klima Hoch- oder Niederwald fordere; sorgfältige Beobachtungen haben es jedoch außer Zweifel gesetzt, daß der Niederwald mehr in's milde als in's rauhe Klima gehört, auch haben die nördlichen Länder viel weniger Niederwald als die südlichen.

§. 89.

Die Holzart.

Der Ausschlag erfolgt nicht bei allen Holzarten auf einerlei Weise. Bei einigen kommt er oben am Abhiebe des Stocks zum Vorschein, z. B. bei der Buche; bei andern unten an der Erde rings um den Stock, z. B. bei der Birke; bei noch andern aus den Wurzeln selbst, z. B. bei der Aspe und bei der nordischen Erle *). Hierbei gilt nun folgender Grundsatz: Je mehr Fähigkeit eine Holzart hat, den Ausschlag aus den Wurzeln zu treiben, um so leichter läßt sie sich als Niederwald behandeln. Die Leichtigkeit der Behandlung allein ist jedoch nicht hinreichend zur Empfehlung einer Holzart, sondern es kommt auch noch die zu erlangende Holzmenge und deren Werth in Betracht. Die nachstehenden Holzarten verdienen im Allgemeinen vorzugsweise

*) Es ist merkwürdig, das die nordische Erle hierin von der gemeinen so ganz verschieden ist; die letztere treibt gar keine Wurzelbrut, die nordische hingegen überaus viele.

zu Niederwald empfohlen zu werden: die Erlen, Eichen, Hornbäume, Ahorne, Eschen, Rüstern, Weiden, Haseln, Akazien, Vogelkirschen (Prunus avium) und Traubenkirschen (Prunus padus). Die Birke zeigt sich an manchen Orten vortrefflich als Niederwald, und gewährt dabei einen sehr hohen Ertrag. Oefterer jedoch ist dieser nur sehr gering, und im Allgemeinen können wir sie daher nicht zu den einträglichsten Holzarten zählen. Die Linden geben zwar sehr kräftigen Ausschlag, liefern aber als Niederwald ein zu schlechtes Holz und verdrängen durch ihren raschen Wuchs die besseren Holzarten. Am wenigsten eignet sich die gemeine Buche zum Niederwald. Alle geringere Strauchhölzer vermehren sich zwar leicht und sicher durch den Ausschlag, sind aber weniger einträglich.

§. 90.

Die Bedürfnisse.

Wo das Reisholz vorzüglich gesucht und gut bezahlt wird, z. B. an großen Flüssen zu Faschinen, oder wo es zu Reifholz, Flechtarbeit ꝛc. verwendet werden kann, da ist oft der Niederwald einträglicher als der Baumwald. Dasselbe gilt bei Eichenschälwaldungen, wo die Rinde theuer bezahlt wird. Große Holzbedürfnisse der Gegenwart können gleichfalls die Einführung des Niederwaldes für den Augenblick räthlich machen.

§. 91.

Die Speculationen.

Bei jedem nutzbaren Grundstücke kommt nicht blos der Ertrag an sich, sondern auch die Zeit der Benutz-

ung in Anschlag. 100 Thlr., die man jetzt bezieht, sind mehr werth, als 200 Thlr., die erst nach 40 Jahren eingehen. Diese Rücksicht bestimmt vorzüglich oft den Privatmann zur Einführung der Niederwälder.

Starker Holzabsatz und theure Preise in der gegenwärtigen Zeit, und keine Aussicht, das Holz in Zukunft eben so hoch zu verwerthen, können gleichfalls Anlaß geben, da Niederwald einzuführen, wo sonst Hochwald vortheilhafter seyn würde.

§. 92.

Die Servitute.

In einem Walde, dessen Schläge die Hutungsberechtigten im 6ten Jahre des Holzalters mit dem Viehe behuten dürfen, ist an keine Hochwaldwirthschaft zu denken, wenn auch alle andere Verhältnisse hierbei noch so stark dafür sprechen; es sey denn, daß man die Schläge mit großen Stämmen bepflanzen wollte.

§. 93.

Die Größe des Waldes.

Für ganz kleine Waldflächen eignet sich der Niederwald besser, als der Hochwald, besonders wenn die Waldtheile zerstreut und vielleicht gar zwischen Feldern liegen. Einzelne Parzellen von 20 bis 30 Ackern Waldboden, die in den Feldern umher liegen, können am leichtesten als Niederwald von kurzem Umtriebe behandelt werden.

§. 94.

Vom Umtriebe des Niederwaldes.

Nur wenige Holzarten schlagen bis ins hohe Alter mit Erfolge wieder aus, und über 40 Jahre darf man im Niederwalde keinen Umtrieb setzen. Unter diesem Alter hängt die nähere Bestimmung des Umtriebes von den Holzarten, ihrer Anwendung und ihrem Standorte ab. Der Zuwachs des Holzes ist bei dem Niederwalde wie bei dem Hochwalde nicht in jedem Alter gleichförmig, und man erlangt also mehr oder weniger Holz, nachdem man den Umtrieb hoch oder niedrig setzt. Die größte Holzmasse allein ist aber kein zureichender Bestimmungsgrund. Ein Eichenwald z. B. giebt innerhalb 30 Jahren mehr Holzmasse bei sechs Umtrieben, als bei einem einzigen. Weil aber kein so schwaches Holz verlangt wird, als der fünfjährige Umtrieb erzeugt, so muß die Gewinnung der größern Masse der Erziehung des stärkern und bessern Holzes nachstehen.

Da die Anforderungen in Beziehung auf die Stärke des Holzes sehr verschieden und die Standorte ungleich sind, die verschiedenen Holzarten selbst aber auch stark von einander abweichen; so lassen sich im Allgemeinen keine bestimmten Vorschriften über den Umtrieb ertheilen, doch können folgende Sätze zum Anhalt dienen:

Auf ein- bis zweijährigen Umtrieb können manche Weidenbestände für Korb- und Flechtenmacher gesetzt werden.

Auf drei- bis fünfjährigen Umtrieb sind die Akazien zur Weinpfahlzucht zu setzen.

Auf fünfjährigen Umtrieb setzt man gewöhnlich die Weidenheger und das Kopfholz.

Der zehnjährige Umtrieb ist bei den meisten Strauchholzarten anwendbar.

Der 15jährige taugt für Eichenschälwaldungen, in manchen Fällen auch für Birken, Erlen, Salweiden, Aspen u. s. w., besonders wo das Reisholz gesucht wird, und der Boden nur flachgründig, aber gut ist.

Der 20jährige gilt für dieselben Holzarten, und auch für Ahorne, Rüstern, Eschen, Hornbäume u. s. w.

Im 25sten Jahre können die nämlichen Holzarten gehauen werden.

Für den 30jährigen Umtrieb passen die meisten vorzüglichen Holzarten des Niederwaldes, als die Eichen, die Buchen, der Hornbaum, die Rüstern, Eschen, Ahorne, und wo man vorzüglich auf Klafterholz Rücksicht zu nehmen hat, auch noch die Birken und Erlen.

Auf den 35jährigen Umtrieb sind die nämlichen Holzarten mit Ausschluß der Birken und Erlen zu setzen.

Der 40jährige Umtrieb ist höchstens noch für die Buchen, Eichen, Rüstern, Eschen und Ahorne anwendbar, jedoch selten und nur in kalten gebirgigen Gegenden räthlich. Je rauher das Klima ist, je höher muß überhaupt auch bei dem Niederwalde der Umtrieb gesetzt werden.

§. 95.

Die Jahreszeit zur Fällung des Niederwaldes.

Es giebt unter den Forstwirthen zwei Partheien, von denen die eine im Safte und die andere außer dem Safte gehauen haben will.

Hierbei hat jeder Theil sowohl Gründe als Erfahrungen für sich.

Die Einen sagen gegen den Safthieb:

1) die Stöcke verbluten sich zu sehr;

2) die Rinde löse sich zur Saftzeit durchs Hauen leicht vom Stocke ab, und dadurch müßten diese verderben;

3) bei späten Frühlingsfrösten fröre der aus den Stöcken laufende Saft, wodurch diese oft zu Grunde gingen ꝛc.

Dagegen suchen die Andern zu behaupten:

1) der harte Winterfrost schade den abgehauenen Stöcken noch mehr, als die schwächern Frühlingsfröste;

2) die Oberfläche der im Herbst und Winter gehauenen Stöcke vertrockne und werde dadurch unfähig für den Ausschlag;

3) wenn im Winter Nässe und harte Fröste abwechselten, so würde dadurch die Rinde vom Holze abgelöst, und der Stock müßte verderben ꝛc.

Neben diese Gründe stellt jeder Theil auch noch seine Erfahrungen, und sucht durch beide seine Behauptung zu erweisen.

Der Unpartheiische erkennt, daß weder die beiderseitigen Gründe noch die Erfahrungen das seyn können,

wofür sie ausgegeben werden, weil nach denselben der Ausschlag zu keiner Jahreszeit erfolgen könnte, wovon doch das Gegentheil am Tage liegt.

§. 96.

Bemerkungen über das Vorherige.

Da es Waldungen giebt, die sehr gut ausschlagen, sie mögen im Safte oder außer dem Safte gehauen werden, und da es auch solche giebt, die nur schlecht ausschlagen, man mag sie hauen, wenn man will; so kann es keinem der streitenden Theile an Thatsachen fehlen, die für und gegen jede Meinung sprechen. Wer nun dabei nur einseitige Erfahrungen kennt, der läßt sich von diesen leiten, während der unbefangene Beobachter einsieht, daß die Holzarten, der Standort und äußere zusammentreffende Umstände vorzüglich in Betracht kommen, und daß darum hier in dem Safte, dort aber außer demselben mit mehr Vortheil zu hauen ist.

Bei der Birke z. B. gewährt der Safthieb keinen so guten Ausschlag, wie der Herbst- und Winterhieb; bei den Buchen hingegen ist der Safthieb besser, als der Herbst-, Winter- und zeitige Frühlingshieb. Die Erle schlägt — mitten im Winter gehauen — gut aus, und wer wollte in Brüchern, die außer dem Froste unzugänglich sind, auf dem Safthiebe bestehen?"

Eine genaue und vorurtheilsfreie Untersuchung lehrt übrigens, daß bei der Mehrzahl unserer Laubholzarten der Ausschlag wirklich besser erfolgt, wenn die Fällung im Safte geschieht, als außer demselben.

Daraus folgt aber noch keineswegs, daß der Saft-hieb allgemein vorzuziehen sey; denn auch die Beschädigung kommt in Betracht, welche durch die Fällung in verschiedenen Jahreszeiten verursacht wird.

§. 97.

Zu welcher Jahreszeit der wenigste Schade durch die Fällung und Abfuhre des Holzes geschieht.

Wenn die Fällungen im Herbst und Winter oder auch im Frühlinge sehr zeitig geschehen, so können die Schläge schon vor dem Ausbruche des Laubes geräumt werden, und sie leiden also dadurch keinen Schaden; bei dem Safthiebe hingegen ist schon die Aufarbeitung des Holzes und Reisigs nicht vor dem Ausbruche des Laubes und der Stockausschläge möglich, noch weniger also die Räumung der Schläge.

Bei großen Hauungen bleibt oft das Holz und Reisig so lange im Schlage, bis auf gutem Boden und bei schnellwüchsigen Holzarten die Ausschläge schon mehrere Fuß hoch sind; wenn sodann die Abfuhre erfolgt, so werden dadurch nicht nur sehr viele Lohden abgefahren und abgetreten, sondern der größte Schade geschieht vom Zugvieh durch das Abfressen der jungen saftvollen Triebe.

Ein Schlag, der vor der Abfuhre den schönsten Aufwuchs enthält, zeigt nachher gewöhnlich die ärgsten Zerstörungen; was also der Safthieb gutes hatte, geht hierdurch wieder verloren, und je besser der Ausschlag vor der Abfuhre ist, je größer wird der Schade. Bei

schwachem und kärglichem Ausschlage hingegen ist der Nachtheil weit unbedeutender. *)

§. 98.

Folgerung aus dem Vorhergehenden, und Fortsetzung.

Aus dem allen erhellet, daß man im Allgemeinen keine Zeit als die einzig beste setzen kann, sondern daß hier diese, dort jene Jahreszeit die beste ist. Es läßt sich aber nun beurtheilen, unter welchen Umständen diese oder jene Jahreszeit den Vorzug verdient. Wenn der Ausschlag auf guten Standorten zu jeder Zeit gut erfolgt, der Schade durch die Abfuhre aber auf solchen groß ist; so ist es hier besser, außer dem Safte zu hauen. Wenn dagegen auf schlechten Standorten der Ausschlag schwer erfolgt, und die Abfuhre eben deshalb wenig schadet, so ist es hier vortheilhafter, im Safte zu fällen. Vorausgesetzt, daß nicht andere Bestimmungsgründe vorhanden sind.

§. 99.

In welcher Jahreszeit das Holz die größte Güte hat.

Der bessere Ausschlag und der größere oder kleinere Schade, den die Räumung bringt, umfaßt nicht

---

*) Um den Vortheil des bessern Ausschlags in der Saftzeit zu erhalten, die Nachtheile der dadurch verspäteten Abfuhre aber zu vermindern, läßt der Forstmeister, Herr Graf von Ronow in Colditz, mit gutem Erfolg die Ausschlaghölzer im Herbst und Winter 3 Fuß hoch über der Erde abhauen, und die Schläge zeitig räumen. In der Saftzeit werden sodann die Stöcke dicht an der Erde abgehauen und als Knüttelklaftern verkauft.

alle Rücksichten, die man bei der für die Fällung zu wählenden Jahreszeit zu nehmen hat, sondern die Güte des Holzes kommt auch noch in Betracht. Da hier vorerst nur vom reinen Niederwalde gehandelt wird, so wäre eigentlich von dem Bauholze und dem größern Nutzholze nicht die Rede; um aber den nämlichen Gegenstand späterhin nicht wiederholen zu müssen, soll hier beides seinen Platz finden. Es entsteht also die Frage: Zu welcher Jahreszeit hat das Holz den größten Werth?

a) als Brennmittel und

b) als Nutz- und Bauholz.

Ueber den Werth als Brennmittel sind die Meinungen getheilt. Personen, die unmittelbar mit den Feuerungen zu thun haben, wollen behaupten, daß das im Safte gehauene Holz am besten brenne. Diese Behauptung gründet sich aber auf eine Täuschung. Hat man Holz von sonst gleicher Güte, so wirkt das trockenste im Feuer am besten; da nun das im Safte gehauene Holz leichter austrocknet, als das außer dem Safte gehauene, so hält man es deshalb gewöhnlich für besser, wenn es auch weniger innere Hitzkraft hat.

In Hinsicht auf das Nutz- und Bauholz herrscht die Meinung, daß das im Winter gehauene allgemein fester und dauerhafter sey, als das im Safte gehauene. Manche Holzarten erlangen jedoch eine größere Festigkeit und Dauer, wenn sie bald nach dem Ausbruche des Laubes gehauen und unabgeästet so lange liegen gelassen werden, bis das Laub den Saft aus dem Stamme gezogen hat. So behandeltes Birkenholz z. B.

dient vortrefflich zum Bauen, und kommt in der Dauer beinahe dem eichenen gleich.

Wenn aber auch, im Ganzen genommen, die Winterfällung des Nutz- und Bauholzes besser wäre, so fordert doch die Benutzung der Rinde sehr oft, daß man die Saftzeit wähle.

§. 100.

Wie der Abhieb des Holzes im Niederwalde geschehen muß.

Der Abhieb muß möglich nahe an der Erde mit scharfen Instrumenten und sicherem Arme geschehen, damit der Stock nicht zersplittert wird. Es muß hierbei darauf gesehen werden, daß der Abhieb im jungen Holze geschieht. Wenn z. B. bei einem Buchen-Ausschlagwalde von 40jährigem Umtriebe bei dem vorigen Schlage die Stöcke zu hoch gemacht worden wären, und man wollte bei dem zweiten Schlage diesen Fehler gut machen und die Stöcke möglich nahe an der Erde abhauen, so würde hier der Ausschlag nicht besser erfolgen, als bei dem Abhiebe 80jähriger Hölzer. Man muß also im neuen Holze hauen. *)

*) Bei Holzarten, deren Nachwuchs durch Wurzelbrut erfolgt, brauchen die Stöcke gar nicht geschont zu werden; auch fällt die Bestimmung bei selbigen weg, daß der Abhieb im jungen Holze geschehen müsse.

Zehntes Kapitel.

Von dem Mittelwalde.

§. 101.

Wodurch sich der Mittelwald in der Behandlung vom vorigen unterscheidet.

Die Bewirthschaftung des Mittelwaldes hat alles mit der Behandlung des reinen Niederwaldes gemein, bis auf das überzuhaltende Oberholz, bei welchem folgende Dinge noch besonders in Betracht kommen:

1) die Auswahl
2) die Menge
3) die Vertheilung

} des Oberholzes, und

4) die Erziehung des Nachwuchses durch das Oberholz.

§. 102.

Von der Auswahl der Stämme.

Die erste Regel ist: Man wähle überall die schönsten, gesundesten, wüchsigsten und dem Zwecke des Ueberhaltens entsprechendsten Stämme aus. Durch eine verständige Wahl kann der Ertrag sehr erhöhet und durch Sorglosigkeit eben so sehr geschmälert werden. Zwei Stämme können gleich schön und gleich gesund seyn, der eine hat aber einen viel kräftigern Wuchs und liefert daher einst, bei gleichem Alter, vielleicht die doppelte Holzmasse von jenem.

Allzu schlanke Laßreiser erhalten sich nicht, und müssen deshalb eben so sehr vermieden werden, wie

allzu kurze. Erstere werden oft vom Winde, Regen, Schnee und Dufte niedergebogen, die letztern hingegen verbreiten sich zu stark in die Aeste, und geben nur schlechte Nutz- und Bauhölzer. Aus dem Samen erwachsene Stämme sind besser, als durch Ausschlag entstandene; letztere werden also nur im Nothfalle gewählt. Nicht gut sind die Bäume, welche sich in Gabeln theilen, weil diese leicht von einander reißen. Das Oberholz muß von verschiedenem Alter stehen gelassen werden, wobei jedoch besonders darauf zu sehen ist, daß man es vorzugsweise zu der Stärke erzieht, in welcher es am meisten gesucht und verhältnißmäßig am besten bezahlt wird.

§. 103.

Unterscheidung und Benennung des Oberholzes*) nach dem Umtriebe, der Stärke, dem Alter und der Beschaffenheit.

Unter Oberholz verstehen wir alles auf den Schlägen durch mehr als einen Umtrieb übergehaltene Holz, es sey dieses so stark oder so alt, als es wolle.

Die Stämme vom ersten Umtriebe nennen wir Laßreiser, und die vom zweiten Umtriebe Oberständer. Dieser Name bleibt ihnen so lange, bis sie in der Höhe von 4 bis 5 Fuß die Stärke von ungefähr einem Fuß erreicht haben; dann heißen sie Bäume, und diese bezeichnen wir späterhin immer nach ihrer wirklichen

---

*) Mit dem Ausdruck Oberholz werden verschiedene Begriffe verbunden; an manchen Orten versteht man das Astholz der Bäume darunter, zum Unterschied dessen, was unmittelbar aus dem Boden kommt.

Stärke, oder auch nach ihrem Alter, z. B. ein 20zolliger Baum, ein 100jähriger Baum ꝛc. In manchen Gegenden ist die Benennung: Reidel, anstatt Laßreis üblich, und in einigen Ländern gebraucht man den Ausdruck: Heister, für alle Gattungen des Oberholzes. Besser ist es jedoch, besondere Unterscheidungen zu machen.

Nach Maßgabe der physischen Beschaffenheit hat man übrigens noch die Benennungen: ausgewachsene Bäume, wenn sie die ihrer Art zukommende Größe erreicht haben; überständige, wenn sie alsdann noch länger stehen bleiben; wandelbare, wenn sie anfangen schadhaft zu werden, wobei ihre Größe oder ihr Alter nicht in Betracht kommt; anbrüchige, wenn ihre Schadhaftigkeit schon einen hohen Grad erreicht hat; und abständige, wenn sie dem gänzlichen Verderben sehr nahe sind. Diese Benennungen gelten übrigens nicht blos bei den Bäumen des Mittelwaldes, sondern bei allen Betriebsarten.

§. 104.

Von der Menge des überzuhaltenden Oberholzes.

Man kann bei dem Oberholze folgende Absichten haben:

1) Erziehung von Nutz- und Baustämmen;
2) Sicherung des Nachwuchses durch Besamung;
3) Beschützung des jungen Holzes bei ungünstiger Lage;
4) Gewinnung der Mast oder des Holzsamens;
5) Gewinnung größern Holzertrags.

Der Zweck des Ueberhaltens, die Beschaffenheit des Standortes und die Eigenschaften des vorhandenen Holzes bestimmen die Menge des davon überzuhaltenden nach folgenden Regeln:

1) Es dürfen nur wenige Stämme übergehalten werden: bei flachem Boden, bei Mangel tauglicher Stämme, bei stärkerer Nachfrage nach Reisig, als nach Holz.

2) Es ist nicht gut, vieles Oberholz stehen zu lassen: bei Holzarten, die in der Jugend keinen Schatten vertragen; die viel Holzmasse bei dem Ausschlage gewähren und nur wenig als Oberholz.

3) Nicht nothwendig ist es, viel überzuhalten: bei einem Bestande, der einen kräftigen Ausschlag gewährt, bei gutem Boden und mildem Klima.

4) Vortheilhaft ist es, eine beträchtliche Menge stehen zu lassen: wenn bei tiefgründigem Boden der Bestand von solcher Beschaffenheit ist, daß schönes Nutz- und Bauholz erzogen werden kann; wenn das Reisig keine Käufer findet; wenn aus der Mast viel Gewinn zu ziehen ist.

5) Nothwendig ist es, recht viel überzuhalten: wenn der Stockausschlag wenig verspricht, oder das junge Holz überhaupt sehr mangelt; bei rauhem ungünstigen Klima; an heißen und trockenen Mittagswänden, und bei einem Boden, der im Freien leicht verödet.

Die vorstehenden Regeln dienen als Anhalt in Bezug auf die von einem Umtriebe zum andern überzu-

haltende Menge des Oberholzes; es können sich aber oft Veranlassungen finden, die es räthlich machen, anfangs eine viel größere Menge stehen zu lassen, als man für den ganzen Umtrieb überzuhalten gedenkt. Z. B. bei sehr kurzem Umtriebe, oder wo die Stangen zu schlank erwachsen sind, so daß man in dem einen wie in dem andern Falle in den ersten Jahren der Freistellung einen großen Abgang zu besorgen hat; oder wenn in einem Schlage viel geringe Nutzhölzer — Deichseln, Leiterbäume ꝛc. vorkommen, die nicht sogleich als solche abgesetzt werden können, während die nächsten Jahresschläge einen Mangel an solchen Hölzern befürchten lassen; oder wenn man für dienlich findet, den Samen zu benutzen, wozu uns die Bäume bei der Schlagführung Hoffnung geben: in solchen und ähnlichen Fällen, läßt man zunächst eine dem Zwecke angemessene größere Menge von Oberholz stehen, und vermindert dasselbe zu rechter Zeit auf die gehörige Art.

§. 105.

Was hierbei unter viel und wenig zu verstehen ist.

Um bestimmen zu können, was hier unter viel und unter wenig zu verstehen ist, muß man einen Maßstab haben, und diesen giebt die Verbreitung der Aeste. Wenn man sich vom äußersten Umfange der Krone eines Baumes senkrechte Linien auf den Boden gezogen denkt, und die hierdurch begrenzte Fläche die Astverbreitung des Baumes nennt, so erhält man das durch einen Maßstab, mit welchem sich die überzuhaltende Holzmenge zulänglich bestimmen läßt.

Bei den im vorigen §. angegebenen 5 Abstufungen kann sich die Astverbreitung ungefähr erstrecken:

bei Nr. 1. auf $\frac{1}{10}$ der Fläche,
" " 2. " $\frac{2}{10}$ " "
" " 3. " $\frac{3}{10}$ " "
" " 4. " $\frac{4}{10}$ " "
" " 5. " $\frac{5}{10}$ " "

§. 106.

Von der Astverbreitung des Oberholzes.

Die Astverbreitung ist nach Maßgabe des Bodens und der Holzarten nicht nur bei gleichem Alter, sondern auch bei einerlei Stärke der Bäume, sehr verschieden. Aus vielen von uns hierüber angestellten Untersuchungen hat sich die mittlere Astverbreitung bei den vorzüglichsten Laubholzarten ergeben, wie folgt:

bei einem 30jährigen Laßreise $\frac{1}{5}$ □ Ruthe oder 20 □ Fuß

"	"	60	"	Oberständer . . .	64 " "
"	"	90	"	Baume	132 " "
"	"	120	"	. . . .	226 " "
"	"	150	"	. . . .	346 " "

§. 107.

Erläuterung durch ein Beispiel.

Wollte man nun bei dieser Annahme aus einem auf 30jährigem Umtriebe stehenden reinen Ausschlagwalde einen Mittelwald erziehen, und dabei die Beschattung so wählen, daß zur Zeit der Fällung von einem hiesigen Acker ungefähr der vierte Theil beschattet

und drei Viertel unbeschattet blieben; so könnte man auf folgende Art verfahren:

Es bleiben stehen auf einem sächs. Acker von 300 Quadratruthen oder 30000 Kettenfußen:

Laßreiser.		An Oberständern.		An 90jähr. Bäumen.		An 120jähr. Bäumen.		Summe.	
Stämme.	Bedeck. □Fuß.	Stämme.	Bedeck. □Fuß.	Stämme	Bedeck. □Fuß.	Stämme.	Bedeck. □Fuß.	Stämme.	Bed. □F.
1ster Umtrieb:									
391	7820	—	—	—	—	—	—	391	7820
IIter Umtrieb:									
295	5900	30	1920	—	—	—	—	325	7820
IIIter Umtrieb:									
163	3260	30	1920	20	2640	—	—	213	7820
IVter Umtrieb:									
50	1000	30	1920	20	2640	10	2260	110	7820

Nur Eichen, Buchen, Rüstern, Eschen, Ahorne und Linden sind bis zu dem hier angegebenen Alter überzuhalten, und diese können in den festgesetzten Zeiträumen ungefähr folgende Größe haben:

Gattung.	Umfang. Zoll.	Höhe. Fuß.	Inhalt. Knbikf.
Das 30jährige Laßreis	12	35	$1\frac{1}{2}$
Der 60jährige Oberständer	24	50	9
Der 90jährige Baum	40	60	28
Der 120jährige Baum	57	65	65
Der 150jährige Baum	72	70	112

§. 108.

Fortsetzung.

Wenn diese Bewirthschaftung im Gange ist, dann würde man bei Führung der Schläge auf einem Acker vorfinden:

Gattung.	Stammzahl.	Beschattung	
		eines Stammes □′	aller Stämme □′
150jährige Bäume	10	346	3460
120jährige Bäume	20	226	4520
90jährige Bäume	30	132	3960
Oberständer	40	64	2560
Summe	100	—	14500

Anmerkung. Es sind hier deshalb nur 40 Oberständer in Anrechnung gebracht, ohnerachtet in §. 107. 50 Laßreiser genannt sind, weil von diesen immer ein Abgang stattfindet.

Von den vorhandenen Stämmen kann nun gehauen werden:

Gattung.	Stammzahl.	Inhalt	
		eines Stammes Kubikf.	aller Stämme Kubikf.
150jährige Bäume	10	112	1120
120jährige Bäume	10	65	650
90jährige Bäume	10	28	280
Oberständer	10	9	90
Summe	40		2140

Uebergehalten würden dabei:

Gattung.	Stamm-zahl.	Beschattung		Inhalt	
		eines Stammes □′	aller Stämme □′	eines Stammes Kubikf.	aller Stämme Kubikf.
120jährige Bäume	10	226	2260	65	650
90jährige Bäume	20	132	2640	28	560
Oberstän-der	30	64	1920	9	270
Laßreiser	50	20	1000	$1\frac{1}{2}$	75
Summe	110		7820		1555

Aus dem Vorstehenden ist sichtbar, daß bei diesem Verfahren ein Schlag unmittelbar nach seiner Führung noch nicht $\frac{3}{10}$ der Fläche beschattet ist; bei der Fällungszeit hingegen beträgt die Astverbreitung beinahe $\frac{5}{10}$ der Fläche. Die größere Hälfte des Flächenraums bleibt also für den Stangenholzbetrieb; auf der kleinern Hälfte hingegen wird in 30 Jahren blos an Oberholze 2140 Kubikfuß Holzmasse auf einem Raume gewonnen, der noch keinen halben Acker beträgt, mithin mehr, als auf ähnlichem Boden nach den allgemeinen Erfahrungen bei reinem Niederwalde die ganze Fläche giebt*).

*) Es bedarf wohl kaum erwähnt zu werden, daß man auch ein anderes Verhältniß beim Ueberhalten beobachten kann, wenn vielleicht eine gewisse Stärke vorzugsweise gesucht wird.

§. 109.

Beleuchtung des Vorhergehenden und Folgerungen.

Da dieser Ertrag viel größer ist, als man ihn sonst aus dem Mittelwalde erlangt, so dürften Unkundige wohl glauben, der Inhalt der Bäume wäre hier zu groß angenommen. Es sind also darüber gültige Beweise beizubringen. Da jedoch meine eigenen Erfahrungen hierbei als einseitig angesehen werden möchten, so theile ich blos fremde, von bewährten Männern aufgestellte mit:

Der Oberforstmeister v. Kropff nimmt in seinem Abschätzungssystem Seite 164 als Erfahrungssatz an, daß im Mittelwalde ein Baumstamm von 70 Jahren 32 Kubikfuß, und in einem Alter von 105 Jahren 114 Kubikfuß Holz enthält. Dieß beträgt nach dem sächs. Fuß für den 70jährigen Stamm 43.6 Kubikfuß, und für den 105jährigen 155.32 Kubikfuß, folglich weit mehr, als doppelt so viel, wie oben angenommen ist.

Eine Buche von 87 Jahren enthält nach Hennert (s. dessen Anweisung zur Taxation der Forste, II. Th. Seite 365) ohne die Aeste als abgekürzter Kegel berechnet 120 Kubikfuß, und also über viermal so viel, als der obige Ansatz beträgt.

Eine andere Buche, 88 Jahr alt, hatte 119 Kubikfuß (s. das. S. 366).

	rhein. Kubikf.		sächs. Kubikf.
Eine 35jährige Buche hält	$3\frac{1}{8}$	=	4.258,
" 42 " " "	$8\frac{6}{11}$	=	11.643,
" 49 " " "	19	=	25.887,

	rhein. Kubikf.		sächs. Kubikf.
Eine 56jährige Buche hält	$34\frac{1}{2}$	=	46.324,
„ 63 „ „ „	$50\frac{1}{5}$	=	68.396,
„ 70 „ „ „	$70\frac{1}{7}$	=	95.568,
„ 77 „ „ „	$88\frac{9}{14}$	=	120.774,
„ 84 „ „ „	$106\frac{7}{8}$	=	145.615,
„ 88 „ „ „	120	=	163.498.

(Siehe daselbst Seite 367).

In der zweiten Hälfte des ersten Bandes von dem Journale für das Forst- und Jagdwesen von Reitter wird Seite 70 bemerkt:

Man habe mehrere Buchen gemessen, die alle im Allgemeinen mit einander übereingekommen wären, dergestalt, daß bei 123 Jahresringen der Durchmesser 2 Schuh 6 Zoll würtembergisches Maß betragen habe, wobei die Länge 84 Fuß gewesen wäre. Im 40sten Jahre hat eine derselben 9 Zoll und im 80sten Jahre 22 Zoll im Durchmesser gehabt.

Diese Erfahrungen sind in den erwähnten Schriften nicht als Beispiele von außerordentlich starkem Wuchse aufgeführt, sondern um den Zuwachs und Ertrag daraus zu bestimmen, wo folglich das Außerordentliche vermieden werden mußte. Es geht also wenigstens so viel mit Gewißheit daraus hervor, daß die oben von mir aufgestellten Ansätze nicht zu groß sind, zumal da die Ahorne, Eschen, Rüstern und Linden bei freiem Stande noch schneller wachsen, als die Buchen.

Auch gegen die Menge der Stammzahl ist nichts mit Grund einzuwenden, weil ein 120jähriger Baums

wald mehr als dreimal so viel Bäume auf einem Acker enthält, als hier Stämme mit Einschluß der geringen Laßreiser angegeben sind.

Wenn nun aber bei der Berechnung die Bäume nicht zu groß angenommen und ihre Anzahl nicht übertrieben ist, so muß auch ein so hoher Ertrag zu erlangen seyn. Der Einwand, daß man fast überall viel weniger bekommt, beweiset nur, daß man es fast überall unrichtig macht, und entweder bei der Menge, oder bei der Wahl der Stämme, oder bei beiden fehlt.

§. 110.

Verschiedenheit des Ertrags, wenn das Oberholz in unrichtigem Verhältnisse stehen bleibt.

Wie groß die hieraus entstehende Verschiedenheit sey, erhellet aus Nachstehendem. Gesetzt, das Oberholz werde auf folgende Art übergehalten:

2 90jährige Bäume,
8 Oberständer und
50 Laßreiser;

so bleiben, wenn man 10 Laßreiser als Abgang rechnet, bei der künftigen Fällung zu benutzen:

2	120jähr. Bäume	zu	65 Kubikf.	zusammen	130 Kubikf.
6	90 "	"	28 "	"	168 "
40	Oberständer	"	9 "	"	360 "
				in Summe	658 Kubikf.

Man erhält also durch diese Veränderung des Ueberhaltens hier noch nicht $\frac{1}{3}$ von dem, was bei dem vorher bedingten Ueberhalten erlangt wurde. Wird

nun auch noch bei der Auswahl des Oberholzes gefehlt, hält man unwüchsige Stämme über, statt solcher, die im besten Wachsthume stehen; so ist der Verlust noch größer. Da nun selten die rechte Menge gelassen — und die beste Auswahl getroffen wird; so erhält man auch nur selten den möglich größten Ertrag.

§. 111.

Von der Vertheilung des Oberholzes.

An dem einen Orte eines Schlages kann der Boden viel — an dem andern wenig Oberholz räthlich machen; hier können sehr schöne — dort ser schlechte Stämme vorräthig seyn: es wäre also unrecht, wenn man gleichviel Oberholz stehen lassen wollte. Nur müssen immer alte und junge Bäume mit einander abwechseln. Würde man zwei Stämme vom höchsten Alter neben einander stehen lassen, so müßten diese nachher beide auf einmal weggenommen werden; es entstände also hier eine zu große Lücke, während an andern Orten zu viel Bäume beisammen bleiben müßten, wenn im Ganzen die bestimmte Menge gelassen werden sollte.

Damit die Vertheilung und Wahl recht geschieht, muß der Forstverwalter die zu fällenden Bäume selbst bestimmen, und sie auf ähnliche Art bezeichnen, wie oben bei den Samenbäumen gelehrt worden ist.

§. 112.

Von Erziehung des Nachwuchses durch das Oberholz.

Die Erziehung des jungen Holzes durch das Oberholz giebt dem Mittelwalde einen wesentlichen Vorzug

vor dem reinen Niederwalde. Da jedoch der Same nicht alljährlich geräth, mithin nicht jeder Schlag unmittelbar nach seiner Führung besamt wird, bei einer zu sehr verspäteten Besamung aber die jungen Pflanzen gegen den Ausschlag zu sehr zurückbleiben, und die vorzüglichsten Holzarten noch überdieß bei ihrer Entwickelung aus dem Samen in der Jugend den Schatten lieben; so müssen die kurz vor dem Abtriebe eintretenden Samenjahre benutzt werden.

Wo es also die Verhältnisse nur irgend gestatten, da lege man bei jedem Samenjahre die in den nächsten Jahren zur Abholzung kommenden Schläge in Schonung, und mache die darin befindlichen Blösen oder leeren Stellen zur Besamung empfänglich.

Will man Holzarten erziehen, die noch nicht in diesen Waldorten vorhanden sind, so kann die Einsaat von den Schatten liebenden zugleich dabei geschehen.

§. 113.

Von den Vorzügen des Mittelwaldes.

Nach §. 108. gewährt das Oberholz auf einer Fläche von 145 Quadratruthen, welche man daselbst für das Oberholz gerechnet hat, bei 30jährigem Umtriebe wenigstens 2140 Kubikfuß. Daraus folgt, daß der Mittelwald viel mehr Holz gewährt, als der Niederwald.

Neben dem größern Holzertrage hat aber der Mittelwald noch folgende Vorzüge vor dem Niederwalde:

1) Man gewinnt Nutz- und Bauhölzer, wovon der Kubikfuß viel theurer bezahlt wird, als der Kubikfuß Brennholz.

2) Nutz- und Bauhölzer kommen dabei überall im Reviere vertheilt vor, wodurch ihr Absatz erleichtert und folglich auch ihr Werth vergrößert wird.

3) Die Bewirthschaftung ist weit sicherer und nachhaltiger, als bei dem reinen Niederwalde.

4) Sie ist aber auch weniger kostspielig, weil die ausgehenden Stöcke oft durch Samenpflanzen von der Natur ersetzt werden.

5) Die Benutzung der Waldbaumfrüchte ist noch besonders in Anschlag zu bringen.

In mancher Beziehung hat der Mittelwald sogar seine eigenthümlichen Vorzüge vor dem Hochwalde; denn

6) der Boden erhält sich besser als bei der Hochwaldwirthschaft, weil er niemals so frei gestellt wird als bei dieser.

7) Man kann auf jeder noch so kleinen Stelle eines Waldes die dem Boden angemessenste Holzart erziehen, und das Oberholz bis zu dem zweckmäßigsten Alter fortwachsen lassen.

8) Durch eine verständige Auswahl des Oberholzes kann man bei der Mittelwaldwirthschaft mehr als bei der Hochwaldwirthschaft auf den Zuwachs wirken.

§. 114.

Ausnahmen.

Es giebt aber auch Fälle, wo es besser ist, kein Oberholz stehen zu lassen, namentlich:

1) Wenn der Boden zu flachgründig ist.

2) Bei Holzarten, die ihrer Natur nach nicht zu Bäumen erwachsen, aber desto kräftigern Ausschlag gewähren.

3) Da, wo jetzt großer Holzmangel stattfindet, für die Zukunft aber dieser nicht zu befürchten steht.

4) Wo das Schlagreisig zu Reifstangen, Korb- und Flechtarbeit, zu Bohnen- und Hopfenstangen ꝛc. gut und theuer abgesetzt werden kann.

Eilftes Kapitel.

Von der Plänterwirthschaft.

§. 115.

Von der Plänterwirthschaft im Allgemeinen.

Der Hauptcharakter von der Plänterwirthschaft besteht darin, daß keine Schläge angelegt werden, sondern daß immer überall im ganzen Walde gehauen wird.*)

Dieser Betrieb ist höchst einfach, zumal wenn man — wie es in manchen Gegenden üblich ist — blos eine gewisse Stärke festsetzt, bei welcher jeder Baum benutzt

---

*) Man hat vorgeschlagen, auch bei der Plänterwirthschaft eine bestimmte Schlagordnung zu befolgen, und z. B. alle 20 Jahre einen Schlag zu führen. Wenn aber das geschieht, so hat man keine Plänterwirthschaft mehr, sondern entweder einen Mittelwald mit sehr vielem Oberholz, oder einen Hochwald von sehr geringem Umtriebe, in welchem die Bäume durch mehrere Umtriebe hindurch stehen bleiben.

wird. Dabei führt jedoch diese Wirthschaft folgende wesentliche Nachtheile mit sich:

1) Das jüngere Holz wird von dem ältern gewöhnlich zu sehr unterdrückt;
2) die Fällung, Aufarbeitung und Wegschaffung des Holzes verursacht dem stehenbleibenden zu vielen Schaden;
3) der junge Nachwuchs leidet da, wo Waldhutungen bestehen, zu viel von dem Viehe; und
4) es lassen sich weder bestimmte Vorschriften über die Bewirthschaftung ertheilen, noch kann man eine ordentliche Kontrole über dieselbe führen.

Dieser großen Nachtheile wegen sucht man daher mit Recht die Plänterwirthschaft in der Regel aus den Waldungen zu verbannen. Es giebt jedoch Fälle, wo sie beizubehalten und sogar nothwendigerweise einzuführen ist, und wir haben schon oft Veranlassung gefunden, sie bei unsern Forsteinrichtungsgeschäften ausdrücklich vorzuschreiben.

Wir rechnen hierher namentlich:

1) ganz steile, felsige oder allzu trockene und zu dürftige — besonders mittägige — Bergwände;
2) allzu rauhes Klima, wo bei der gewöhnlichen Schlagführung kein Nachwuchs zu erwarten ist; und
3) solche Wälder, die zum Schutze, z. B. gegen rauhe Winde an Seeküsten, gegen Schneelawinen u. s. w., dienen sollen.

Wir wollen daher das Verfahren bei den Plänterhauungen nicht ganz übergehen, sondern dasselbe

nach den oben angegebenen Verschiedenheiten ins Auge fassen.

§. 116.

Von dem Plänterhiebe an felsigen und trocknen Bergwänden.

An felsigen und zu trocknen Bergwänden wählen wir darum den schleichweisen Betrieb, weil an denselben bei der Schlagführung der Nachwuchs zu schwer erfolgt.

An solchen Orten hat man oft nur die Wahl, bei einer schlagweisen Hauung jetzt zwar einen größern Ertrag — künftig aber gar keinen zu beziehen, oder bei dem Plänterhiebe sich mit einem kleinern, jedoch nachhaltigen, zu begnügen. Man darf also durch Einführung des Plänterhiebes nicht einen erhöhten, sondern nur einen nachhaltigen Ertrag erwarten.

Was hierbei die mit der Plänterwirthschaft verbundenen Nachtheile betrifft, so sind diese bei den vorausgesetzten Ortsverhältnissen nicht so bedeutend, als bei günstigen. An felsigen Bergwänden erlangt man ohnehin keinen vollen Bestand und keinen ordentlichen Schluß, mithin können auch die Bäume, weder bei ihrer Fällung noch bei ihrem Transport, so viel Schaden verursachen, als bei gut bestandenen Wäldern. Aus gleichen Gründen werden auch die jungen Pflanzen viel weniger verdämmt, und es zeigen sich mithin unter diesen Umständen weniger Gründe gegen — und mehrere für die Plänterwirthschaft, wodurch sie also unbezweifelt hier eine Empfehlung verdient.

§. 117.

Nähere Bestimmung des Verfahrens an solchen Orten.

Die gewöhnliche Plänterwirthschaft muß so betrieben werden, daß man das Holz nach möglichst gleicher Vertheilung stehen läßt; hier hingegen darf man keine gleichförmige Vertheilung bezwecken wollen. Der Boden ist an solchen felsigen Bergwänden meist ungleich, und neben dem unfruchtbarsten Felsenriffe findet man oft in einer Schlucht oder Vertiefung den fruchtbarsten Boden. Dergleichen fruchtbare Parthieen bedürfen für sich selbst keiner sorgfältigen Bodenbeschattung, wohl aber die daran stoßenden allzu trocknen Stellen, und diese können oft nur durch Hülfe der im guten Boden stehenden Bäume angemessen beschattet werden.

§. 118.

Von dem Plänterhiebe in allzu rauhen Gegenden.

Die schleichweise Wirthschaft bei sehr rauhem Klima stimmt darin mit der vorhergehend beschriebenen überein, daß das alte Holz zum Schutze des jungen nothwendig ist. Da jedoch der nöthige Schutz gewöhnlich schon durch die Nähe des Holzes erlangt werden kann, so ist hier der schleichweise Betrieb nicht immer nothwendig, sondern oft auch das §. 63. angegebene Verfahren hinreichend, weshalb wir auch zunächst darauf verweisen. Uebrigens aber muß man bei dem rauhen Klima das Holz möglich alt werden lassen, weil es bei demselben — so lange es nur noch grün ist — immer noch stärker zuwächst, als das junge Holz.

Die Behandlung weicht also in dieser Hinsicht gänzlich von derjenigen ab, welche man bei einem dürftigen Boden anzuwenden hat, wo man das Holz nicht sehr alt werden lassen darf, weil der Boden keine großen Bäume ernähren kann.

§. 119.

Von dem Plänterhiebe in Schutzwaldungen.

Hier ist nicht die Holzbenutzung der eigentliche Zweck des Waldes, sondern die Erhaltung des Schutzes, zu welchem derselbe dienen soll. Wir müssen daher auch unsere ganze Aufmerksamkeit dahin richten, daß der Wald immerwährend in einem Zustande bleibe, in welchem er den verlangten Schutz am vollkommensten gewähren kann.

So wie man nun bei den gewöhnlichen Durchforstungen die alte Regel hat, daß überall nur das unterdrückte Holz weggenommen werden soll, so läßt sich hier die Regel geben, daß nur die alten abständigen Bäume weggenommen werden dürfen.

§. 120.

Schluß-Bemerkungen über Plänterwaldungen.

Es ist eine — wenn auch nicht allgemein bekannte, aber doch unbestreitbare — Erfahrung, daß der Nachwuchs hinsichtlich seiner Qualität um so schlechter erfolgt, je seltener die alten Bäume in einem Plänterwalde werden. Unter sehr großen und schattenreichen Bäumen ist gewöhnlich kein Nachwuchs vorhanden; wo nun aber ein solcher Baum umfällt oder weggenommen

wird, da giebt es eine große Lücke, welche die Stelle eines Schlages vertritt, worauf gutes junges Holz erwachsen kann. Unter den kleinen Stämmen hingegen findet man gewöhnlich vielen — aber meist schon verdorbenen Nachwuchs, aus welchem nach der Wegnahme des Stammes, der ihn beschattete, kein tüchtiger Baum zu erziehen ist, man erhält also zuletzt ganz verkümmerte Bestände.

Um dem hieraus entspringenden Nachtheile zu begegnen, muß man da, wo die Plänterung in schwachem Holze erfolgt, gegen die eigentliche Regel der Plänterwirthschaft, jederzeit mehrere solcher geringen Bäume neben einander wegnehmen und das untaugliche Gestrüppe ausrotten, um bessere Pflanzen an der Stelle zu erziehen.

Die Hauptsache bei der Plänterhauung besteht darin, daß man weder mehr noch weniger Bäume an einem Orte wegnimmt, als es der jedesmalige Zweck erfordert und die Oertlichkeit überall erlaubt; da nun aber diese unendlich verschieden seyn können, so lassen sich auch, wie schon erwähnt worden ist, keine bestimmten Regeln ertheilen.

Zwölftes Kapitel.

Von der Kopfholz- und Schneidelwirthschaft.

§. 121.

Allgemeine Bemerkungen darüber.

Ein Baum, der 100 Jahre ungestört fortwächst, liefert bei seiner Fällung mehr Holz, als die gesammte

Masse beträgt, die er gegeben haben würde, wenn man ihn bis zu jenem Alter von 5 zu 5 Jahren geköpft und diesen Ertrag zuletzt zum Ertrage des noch übrigen Baumes gerechnet hätte. Auch liefert ein geköpfter Stamm zuletzt nur schlechtes Holz, und das Köpfen selbst ist mühsamer und kostspieler, als das Fällen auf ebener Erde. Bei der eigentlichen Forstwirthschaft ist daher der Kopfholzbetrieb in der Regel nicht zu empfehlen. Allein an Wasser und Wegen, auf Wiesen und Viehweiden ist die Köpfung oder Schneidelung der Bäume meist vortheilhaft und zuweilen nothwendig. Die Bäume selbst sind oft an solchen Orten sehr nützlich, ein zu starker Schatten von ihnen würde aber schädlich seyn. Durch das Schneideln oder Köpfen wird dieser Nachtheil entfernt und zugleich eine frühere Einnahme bezogen, als die Bäume außerdem hätten geben können.

Darum muß also auch dieser Theil der Holzzucht in ordentliche Regeln gebracht und nach solchen betrieben werden.

§. 122.

Von den hierzu passenden Holzarten.

Alle Laub-Baumhölzer lassen sich zur Kopfholzzucht anwenden, sie schlagen aber nicht alle gleich gut aus, liefern auch nicht alle gleich nützliche Sprößlinge, und — was oft besonders wichtig ist — ihr Einfluß auf den Graswuchs ist höchst verschieden. Je saftiger die Blätter einer Holzart sind, und je schneller sie in Fäulniß übergehen, je besser ist die Holzart für den

Graswuchs. Erlen, Eschen, Rüstern, Ahorne und Pappeln befördern — Buchen und Eichen verhindern den Graswuchs.

Die Erlen, Rüstern, Eschen, Pappeln, baumartigen Weiden und Hornbäume gehören überdieß noch darum zu den vorzüglichsten Kopfholzbäumen, weil sie als solche gut ausschlagen. Die Eiche, welche ebenfalls gut ausschlägt, schadet zwar dem Graswuchse, ersetzt aber diesen Schaden durch ihre Rinde, wenn diese zur Lohe verkauft werden kann.

Die Rüstern und Eschen werden durch ihr zum Viehfutter besonders gutes Laub noch vorzüglich nützlich, wenn die Hauung gegen den Herbst geschieht. Am untauglichsten ist die Rothbuche. *) Die Aspe verbessert zwar den Boden sehr durch ihr Laub, eignet sich aber außerdem schlecht zu Kopfholz.

---

*) Im 3ten Hefte des 1sten Jahrganges von Hartigs Forstarchive findet man zwar Seite 18. u. f. einen Aufsatz über die Kopfholzzucht, in welchem gesagt wird, jede Holzart, und selbst die Rothbuche, vertrüge (im Alt-Bergischen) die Kopfholzzucht sehr gut, und man fände daselbst rothbuchene Kopfstämme, welche von Jugend auf geköpft, bei einem Durchmesser von 5 bis 6 Fuß noch ganz fest wären, und als Nutzholz einen dem Ulmenholze fast gleichen Gebrauch verstatteten. Das Eigenthümliche der dortigen Kopfholzwirthschaft besteht darin, daß jeder Ausschlag weggehauen wird, sobald er am untern Ende 4 bis 6 Zoll Durchmesser hat, und es soll in jener Gegend solcher Kopfholzwälder genug geben, die jährlich auf einem Morgen eine halbe Klafter Holz zu 144 Kubikfuß rheinisch und 20 Wellen (25 auf einen Karren gerechnet) gäben. — In wie fern die hier erwähnte

§. 123.

Nähere Bestimmung über das Köpfen und Schneideln.

Bei den meisten Holzarten ist es am besten, wenn man die Hauptspitze schont, und anstatt die Bäume zu köpfen, sie nur von Zeit zu Zeit bis zur Spitze ausschneidelt. Bei den Weiden ist jedoch das Köpfen in den meisten Fällen vortheilhafter, als das Schneideln, weil man bei jenem die Sprößlinge zu Faßreifen und zu mancherlei Flechtarbeit benutzen und sehr viel höher verwerthen kann, als die gewöhnlich nur zu schlechtem Brennholze tauglichen Aeste, welche das Schneideln der Bäume gewährt.

Die gewöhnliche Zeit des Kopfholzumtriebes ist drei bis sechs Jahre, und die Dauer der Kopfweiden, von welchen hier zunächst die Rede ist, erstreckt sich ungefähr auf 60 bis 70 Jahre.

Zur nähern Bezeichnung des Verfahrens nehmen wir hier einen 4jährigen Umtrieb an. Die zwei ersten

---

Plänterwirthschaft bei dem Kopfholzbetriebe gut ist oder nicht, wage ich nicht zu entscheiden. Wenn aber die von dem Herrn Verf. angeführten Thatsachen gegründet sind; so könnte sowohl darüber, als auch im Allgemeinen über den großen Nutzen dieser Kopfholzwirthschaft kein Zweifel stattfinden. Allein der Herr Verf. möge es verzeihen, wenn wir die Angabe von den 6 rheinische Fuß dicken, mithin über 20 sächs. Fuß im Umfange haltenden geköpften Buchen (welche Stärke die Buchen in andern Gegenden im vollkommensten Zustande nicht erreichen) so auffallend finden, daß wir uns des Gedankens nicht erwehren können, es möge bei dem Ganzen irgend eine Täuschung zum Grunde liegen.

Köpfungen liefern sehr wenig Ertrag, und erst bei der vierten wird derselbe ergiebig. Gegen die sechste Köpfung erlangt der Stamm seine Vollkommenheit; nach der siebenten bis neunten aber zeigen sich meist schon Spuren des Verderbens in seinem Innern. Bei noch höherem Alter theilen sich die Bäume oft in mehrere Theile, das ältere Holz fault größtentheils ab, und es bleibt gewöhnlich nur wenig mehr davon unter der Rinde gesund, die Ausschläge werden immer dürftiger, bis endlich in dem Alter von etlichen 60 Jahren die meisten Weiden ganz eingehen.

Bei den übrigen Laubholzarten ist das Schneideln besser, als das Köpfen; wo dieses jedoch einmal besteht, oder aus besondern Ursachen eingeführt werden soll, da geschieht es auf ähnliche Art, wie bei den Weiden.

Bei dem Schneideln kann derselbe Umtrieb angenommen werden, wie bei dem Köpfen. Das Schneideln selbst wird in so fern auf verschiedene Weise betrieben, daß man entweder die Zweige ganz nahe am Baume abnimmt, oder daß man sie in einiger Entfernung vom Stamme abhaut, und nachher bei jeder neuen Schneidelung wieder ungefähr 4 bis 6 Zoll lange Stifte stehen läßt, und mithin jederzeit wieder im frischen Holze haut. Dieses letztere Verfahren gewährt vorzüglich den Vortheil, daß sich die Stämme gesunder und brauchbarer erhalten.

Ich kann übrigens eine bei Pöhle im sächsischen Erzgebirge übliche Schneidelwirthschaft hier nicht unerwähnt lassen. Die dortigen Bauern pflanzen viele

Birken und benutzen sie nachher zur Schneidelung, indem sie nur die drei- bis vierjährigen Aeste aushauen und das Reisig zu Besen verarbeiten. Diese Benutzungsart soll sehr einträglich seyn, und die so behandelten Stämme erhalten sich bis zu einem verhältnißmäßig hohen Alter.

Dreizehntes Kapitel.

Von den Veränderungen des Forstbetriebes, oder von der Umwandlung einer Waldbewirthschaftungsart in eine andere.

§. 124.

Angabe, wo dergleichen Veränderungen nothwendig sind.

Wenn eine Bewirthschaftungsart in einem Walde besteht, die dem Boden, dem Klima, den vorhandenen Holzarten oder den Bedürfnissen der Gegend nicht angemessen oder überhaupt nicht zweckmäßig ist, so wird eine Umgestaltung der bestehenden Waldbehandlung nothwendig. So vortheilhaft die Wechselwirthschaft bei dem Feldbau ist, so wohlthätig und gut ist sie auch zuweilen bei dem Waldbau; und so auffallend dieser Satz jetzt vielen scheinen wird, so gewiß wird man sich doch einst von dessen Richtigkeit überzeugen *).

---

*) Unsere Erde hat nichts Unveränderliches, die Natur kreiset in unaufhörlichem Wechsel; und der Mensch wollte sich vermessen, die Natur in ihrem Kreislaufe zu hemmen?!

So nützlich und gut aber die Umwandlungen im Forsthaushalte seyn können, so viel Schaden kann auch durch sie entstehen, wenn die Maßregeln falsch sind, oder die Ausführung schlecht ist. Es gehört viel Kenntniß und Vorsicht dazu, und man hat lieber einen unvortheilhaften Betrieb beizubehalten, als denselben zu verändern, wo man des guten Erfolgs nicht zum voraus gewiß ist, oder wo die Personen, welche die Ausführung haben, nicht auf die bei den Veränderungen anzuwendenden Regeln eingehen können oder wollen.

Ein Recensent dieser Schrift will die Forsteinrichtungen „für ewige Zeiten" gemacht haben, und sagt unter andern in den Göttingischen gelehrten Anzeigen, im 183sten Stück vom Jahre 1817, Seite 1823:

„Eine der sonderbarsten Ideen, die Rec. neuerdings in Forstangelegenheiten vorgekommen ist, enthält das zehnte Kapitel (der ersten Auflage), nämlich die der Einführung einer Wechselwirthschaft beim Forstbetriebe."

ferner Seite 1824:

„Wir bitten den Herrn Verfasser, uns zu erlauben, daß wir uns mit allen Kräften dieser Wechselwirthschaft entgegensetzen."

Herzlich gern erlaube ich dieses dem Herrn Recensenten; er möge aber auch nur mit der Natur fertig werden, damit diese sich seinem ewigen Einerlei nicht etwa noch stärker entgegensetzt, als er es gegen meine Idee zu thun vermag. Ich hatte übrigens nicht geglaubt, daß jemand die Absurdität auskramen könnte, wie dort zugleich mit geschehen ist, daß bei solchen Umwandlungen die Eichen und Buchen in unfruchtbare Sandwüsten, die Birken aber auf die höchsten Gebirge zu versetzen seyn würden.

§. 125.

Einen reinen Niederwald in einen Hochwald zu verwandeln.

Eine solche Umwandlung ist nur dann ausführbar, wenn der Boden dazu passend ist, die Bestände sich nach ihrer Beschaffenheit, und das Holz nach seiner Art ganz besonders dazu eignen, und wenn man die Holzbenutzung auf einen langen Zeitraum hinaus beschränken kann. Das Schlagholz muß also ganz frisch und vollkommen gesund, der Standort aber vorzüglich gut seyn.

Die Meinung, daß vom Ausschlagwalde kein Baumwald erzogen werden könne, ist irrig, und noch mehr die Besorgniß, daß der von solchem Ausschlage erzogene Same zur Vermehrung untauglich wäre. Der erste Umtrieb darf aber bei einer solchen Umwandlung nicht hoch gesetzt werden, weil die vom Ausschlage erzogenen Bäume früher guten Samen bringen und zeitiger im Wachsthume nachlassen.

Die Veränderung selbst kann auf verschiedene Art geschehen:

1) Man theilt den Wald sogleich in so viele Theile, als Jahre für den Umtrieb des zu erziehenden Baumwaldes gesetzt sind, und holzet nun in jedem Jahre nur diesen kleinern Theil.

Bei diesem Verfahren kommt man zwar nach und nach zu dem gesetzten Umtriebe, aber man verliert nicht nur anfangs zu viel am Ertrage, sondern kommt auch

bald mit der Fällung in solche Bestände, die zum Ausschlage zu alt und zur Besamung zu jung sind.

2) Man wartet, um dieses Uebel zu vermeiden, so lange mit der Fällung, bis der Wald fruchtbaren Samen bringt, und theilt erst dann den Wald gehörig ein.

Da man hierbei in einem langen Zeitraume gar keine weitere Benutzung erhält, als was die in dem niedrigen Alter noch sehr geringen Durchforstungen geben; so ist dieses Verfahren nicht zu empfehlen. Am besten ist das folgende:

3) Man behält den bisherigen Umtrieb vorerst noch bei, läßt aber eine ungewöhnlich große Anzahl der schönsten Laßreiser stehen, und bewirkt durch diese die Umwandlung in Hochwald.

Gesetzt, man habe einen auf 30jährigem Umtriebe stehenden Eichwald, der in Hochwald verwandelt werden sollte, so würde man vorerst die 30jährige Eintheilung beibehalten und die Schläge wie Ausschlagwald abtreiben, jedoch mit dem Unterschiede, daß man auf einem sächs. Acker 600 bis 700 der schönsten Laßreiser überhielt.

Bei dem zweiten Umtriebe findet man alsdann außer dem Stockausschlage auch ungefähr 600 sechzigjährige Oberständer, von denen 500 bis 550 der schönsten überzuhalten sind, wogegen aber nichts von dem dreißigjährigen Holze stehen bleibt.

Bei dem dritten Umtriebe ist von dem Unterholze wenig zu erwarten, weil dasselbe zu stark vom Ober-

Holze unterdrückt seyn wird. Dagegen aber werden die nun 90 Jahre alt gewordenen angehenden Bäume jenen Verlust meist ersetzen, wenn man von denselben so viele wegnimmt, daß nur noch 400 Stück auf dem Acker stehen bleiben. Späterhin kann sodanu die wirkliche Hochwaldwirthschaft eintreten.

§. 126.

Einen Mittelwald in einen Hochwald zu verwandeln.

Bei einer solchen Verwandlung würde man da, wo hinlängliches Oberholz vorhanden ist, ordentliche Besamungsschläge anlegen, dadurch Samenpflanzen erziehen und folglich schon vom Anfange in die Baumwaldswirthschaft eingehen können. Allein man würde dabei in der ersten Zeit zu viel am Ertrage verlieren, und späterhin großen Schaden dadurch erleiden, daß die Bäume der ältesten Klassen viel zu alt werden — das Unterholz aber viel zu lange zwischen den großen Bäumen stehen müßte. Die Umwandlung muß daher anders gemacht werden. So verschiedenartig aber der Zustand eines solchen Waldes ist, so verschieden kann auch das anzuwendende Verfahren seyn. Dieses läßt sich also nur dann genau bestimmen, wenn die Beschaffenheit des Waldes bekannt ist.

Wir nehmen hier zur Erläuterung die Beschaffenheit oder den Zustand des Waldes so an, wie derselbe §. 108. vorausgesetzt wird, und setzen also einen Mittelwald von 30jährigem Umtriebe, wo man im ältesten Schlage jederzeit auf einem Acker findet:

10 Bäume von 150 Jahren, jeden zu 112 Kubikf. Inh.
20 " " 120 " " " 65 " "
30 " " 90 " " " 28 " "
40 Oberständer v. 60 " " " 9 " "
Für das Unterholz rechnen wir auf 1 Acker 700 " "

Bei diesem Zustande des Waldes kann die Umwandlung auf folgende Art geschehen:

Man behält vorerst den 30jährigen Umtrieb bei, und nimmt in diesem Zeitraume auf den Schlägen pro Acker:

die 10 vorhandenen 150jährigen Bäume,
diese geben . . . . . 1120 Kubikf.
die 20 vorhandenen 120jährigen Bäume,
diese geben . . . . . 1300 "
von den 30 vorhandenen 90jährigen Bäumen nimmt man nur 10 Stück, diese
geben . . . . . 280 "
von dem 30jährigen Unterholze wird ungefähr die Hälfte genommen, diese
beträgt . . . . . 350 "
Summe 3050 Kubikf.

Die 60jährigen Oberständer bleiben sämmtlich stehen, und von dem 30jährigen Unterholze werden so viele der schönsten und kräftigsten Stangen übergehalten, daß nach 30 Jahren noch ungefähr 600 Stück davon zu finden sind. Man muß also anfangs so viel mehr Stangen stehen lassen, als der muthmaßliche Abgang in jeder Gegend beträgt.

Um nun allmählig zu einem höhern Alter zu gelangen, so wird der zweite Umtrieb auf 40 Jahre gesetzt; wo also vormals 1 Acker geschlagen wurde, da sind jetzt nur $\frac{3}{4}$ Acker zu nehmen, und darauf kann nachstehende Benutzung erlangt werden:

von 15	Stück	120jährigen	Bäumen	1500 Kubikf.
„ 30	„	90	„	750 „
„ 225	Oberständern	. . . .		1350 „
			Summe	3000 Kubikf.

Anmerkung. Von den Oberständern, deren 600 auf dem Acker stehen sollen, ist die Hälfte wegzunehmen. Da man nun bei dem jetzt auf 40 Jahre erhöheten Umtriebe nur $\frac{3}{4}$ Acker zu schlagen hat, wo sonst 1 Acker genommen wurde; so kommen auch nur die hier angegebenen 225 Oberständer zur Benutzung.

Zu Anfange des zweiten Umtriebes hatte man auf dem ältesten Schlage 60jährige — und auf dem jüngsten 30jährige Stämme. Da man nun mit diesem zweiten Umtriebe 40 Jahre zubringt, so ist am Ende desselben das Holz auf dem ältesten Schlage 100- — und auf dem jüngsten 70jährig. Dabei findet man auf dem Acker nur noch gegen 300 Stämme, von denen, einer in den andern gerechnet, jeder ungefähr 30 Kubikfuß Inhalt und $\frac{1}{2}$ Kubikfuß Zuwachs haben wird.

Dabei ist es klar, daß man schon während des zweiten Umtriebes mit jedem Jahre einen etwas höhern Ertrag bekommen muß, weil das Holz von Zeit zu Zeit älter gefunden wird. Es ist jedoch hier bei der Berechnung keine Rücksicht darauf genommen worden.

Bei dem dritten Umtriebe ist, wie erwähnt, das älteste Holz 100 Jahre alt. Wollte man nun einen 100jährigen Umtrieb einführen, so würden die letzten Schläge, die jetzt schon 70jährig sind, am Ende des Umtriebes 170jährig, mithin zu alt werden. Bei einem 80jährigen Umtriebe würden die letzten Schläge 150 Jahre, die ersten aber alsdann nur 80 Jahre alt seyn. Wir wählen daher den 90jährigen Umtrieb. Das jetzt vorhandene Holz ist in 30 nach einander folgenden Jahren erwachsen, jetzt soll es in 90 nach einander folgenden Jahren abgeholzt werden. Wo sonst ein Schlag geführt worden war, werden deren jetzt 3 geführt, und man findet also nur im ersten Jahre dieses dritten Umtriebes 100jähriges Holz. Im 2ten Jahre ist es 101jährig und im 3ten Jahre 102jährig. Im 4ten Jahre ist es ebenfalls 102jährig, und im 5ten Jahre 103jährig u. s. w.

Da nun ein Acker 300 Stämme, jeden zu 30 Kubikfuß, enthält; so hat folglich $\frac{1}{3}$ Acker nur 100 Stämme zu 30 Kubikfuß, und der erste Schlag liefert also

3000 Kubikfuß.

Im 2ten Jahre ist das Holz 101jährig; der Stamm hat also nach der Voraussetzung jetzt $30\frac{1}{2}$ Kubikfuß, und der Ertrag von 100 Stämmen ist folglich

3050 Kubikfuß.

Im 3ten Jahre erhält man 3100 Kubikfuß. Im 4ten Jahre gleichfalls nur 3100 Kubikfuß, weil man in den 2ten Schlag des sonstigen Niederwaldes eintritt.

Im 5ten Jahre ist der Ertrag 3150 Kubikfuß.
" 6ten " " " " 3200 "
" 7ten " " " " 3250 "

Wenn die Stammzahl immer gleich groß bliebe, und sich auch der Zuwachs nicht veränderte: so würde man bei dieser Zunahme am Ende des dritten Umtriebes auf einem Acker finden:

18000 Kubikfuß.

Es springt jedoch in die Augen, daß sich der Zuwachs nicht immer gleich bleibt, und daß noch weniger die Anzahl der Stämme 90 Jahre hindurch unverändert bleiben könne. Es würde aber von der Lehre des Waldbaues ab in die höhere der Waldabschätzung führen, wenn dieß alles genauer entwickelt werden sollte, und es genügt hier, die Art und Weise angegeben zu haben, wie die Verwandlung gemacht werden müsse. Wo man außerdem auch noch genauer wissen will, wie groß der künftige Ertrag seyn wird, da müssen die Lehren von der Schätzung zu Hülfe genommen werden.

§. 127.

Fortsetzung.

Jeder verständige Forstwirth muß sogleich erkennen, daß in der Wirklichkeit keine so regelmäßigen Bestände vorkommen, wie hier vorausgesetzt ist, und daß man auch den Inhalt der einzelnen Stämme und die Erträge der Jahresschläge nicht so genau bestimmen kann, wie es hier geschehen. Dabei wird aber auch ein Jeder zu gleicher Zeit einsehen, daß diese idealische

Darstellung und die specielle Angabe des Ertrages einzig und allein darum gemacht ist, um das Verfahren bei der Umwandlung zu verdeutlichen, nicht aber, um damit eine allgemeine Vorschrift zu geben, wie es überall gemacht werden müsse, und welchen Ertrag man dabei zu erwarten habe. Man kann dergleichen Umwandlungen auf sehr verschiednerlei Weise bewerkstelligen, und man kann z. B. sogleich nach dem ersten Umtriebe in die Hochwaldwirthschaft übergehen.

Nach Verlauf des ersten Umtriebes enthält sodann 1 Acker von dem ältesten Schlage:

20 Bäume von 120 Jahren,
40 " " 90 "
600 Stämme " 60 "

auf dem jüngsten Schlage aber soll man haben:

20 Bäume von 90 Jahren,
40 " " 60 "
700 Stangen " 30 "

Da nun unter den 600 60jährigen Stämmen des ältesten Schlages, welche von den 700 übergehaltenen 30jährigen Stangen ungefähr noch vorhanden seyn werden, gewiß viele von Stockausschlag abstammen, und daher in dem 60jährigen Alter schon tauglichen Samen tragen, und da man überdieß auf dem Acker auch 40 Stück 90jährige und zwanzig 120jährige Bäume findet; so kann die Hochwaldwirthschaft schon unmittelbar von dieser Zeit angefangen werden.

Im Fall nun z. B. der 120jährige Umtrieb für diesen Wald am besten wäre, so würde man denselben doch nicht sogleich einführen dürfen, weil die jetzt schon

30jährigen Stangen des letzten Niederwaldschlages dadurch 150 Jahre alt werden müßten. Der 100jährige Umtrieb würde also in diesem Falle den Vorzug verdienen.

§. 128.

Von der Umwandlung eines Hochwaldes in einen Mittelwald.

Die Umwandlung eines Baumwaldes in einen Mittelwald gewährt in den ersten Jahren sehr großen Gewinn, kann aber späterhin unzuberechnende Nachtheile bringen, wenn die Verwandlung nicht mit sehr viel Ueberlegung gemacht wird.

Wenn man z. B. einen Wald von 120jährigem Umtriebe auf 40jährigen Mittelwald setzt, und dem zufolge den Wald in 40 Schläge theilt, statt daß derselbe vorher 120 Schläge hatte, so wird dabei von nun an der Schlag dreimal so groß, als vorher, und liefert folglich im Anfange weit mehr Holz als sonst.

Man wird auch im Anfange durch Führung ordentlicher Besamungsschläge wieder junges Holz erziehen. Allein man kommt bei dieser Umwandlung allmählig mit den Schlägen in immer jüngeres Holz und dabei auch in solches, das zur Besamung zu jung — zum Stockausschlage aber zu alt ist. Hier kommt also der Nachwuchs nicht mehr von Natur, und es fehlen auch die zu Nutz- und Bauholz tauglichen Bäume.

§. 129.

Fortsetzung des Vorherigen.

Dem ersten von obigen zwei Nachtheilen kann dadurch begegnet werden, daß man da, wo kein Nach-

wuchs von Natur erfolgt, den Holzanbau eintreten läßt, und das zweite Uebel ist durch folgendes Verfahren zu beseitigen.

Gesetzt, man wollte einen bisher auf 120jährigem Umtriebe gestandenen Baumwald in einen Mittelwald von 40jährigem Umtriebe verwandeln: so wird

1) der Wald seinem Alter nach in 3 Klassen getheilt, dergestalt, daß die jüngere das Holz von 1 bis 40 Jahren,
die zweite Klasse " " " 41 " 80 "
die älteste " " " " 81 " 120 "
enthält.

2) Die erste Klasse wird in 40 Schläge getheilt, und jedes Jahr wird ein solcher so abgetrieben, daß die vielleicht vorkommenden übergehaltenen Samenbäume auch ferner verschont werden; von den 40jährigen Stangen bleiben auf dem Acker überdieß noch so viele stehen, als die künftige Erziehung des Oberholzes nach Maßgabe der Oertlichkeit vorschreibt.

3) Die zweite Klasse wird in dem ersten Umtriebe gänzlich geschont.

4) Die dritte Klasse hingegen wird, wie die erste, in 40 Schläge eingetheilt; man holzt aber nicht alle Jahre einen solchen Schlag ab, sondern behandelt die ganze Klasse noch in so fern als Baumwald, daß man regelmäßige Besamungsschläge anlegt nnd dadurch junges Holz erzieht. Uebrigens aber läßt man hierbei eine der Oertlichkeit angemessene Menge von Samenbäumen als Oberholz stehen.

In den ersten 40 Jahren hat man also zweierlei Schläge, nämlich: 1) im jungen Holze, wo die Nach-

zucht durch den Ausschlag erfolgt, und 2) im alten, wo sie nur durch Besamung zu erlangen ist.

Nach Beendigung der ersten 40 Jahre enthält die erste Klasse junges Holz durch Ausschlag von 1 bis 40 Jahren, und Oberständer von 40 bis 80 Jahren; ausserdem vielleicht auch noch alte Bäume vom vorigen Baumwalde.

Die dritte Klasse enthält:

a) junges Holz durch Besamung von 1 bis höchstens 40 Jahren, und

b) übergehaltene Bäume vom vorigen Hochwalde.

Die zweite Klasse enthält Holz von 81 bis 120 Jahren, welches sämmtlich aus dem Samen gezogen ist.

Nunmehr kann in allen 3 Klassen zugleich gehauen werden. Würden aber dadurch die Schläge zu sehr vervielfältigt, so lassen sich nunmehr auch 2 Klassen zusammenziehen. Man theilt also die erste Klasse der zweiten zu, und erzieht übrigens vorerst den Nachwuchs in der zweiten Klasse nach den Regeln der Baumholzzucht.

§. 130.

Wenn die Schläge nicht in derselben Reihenfolge geführt werden können, wie vorher.

Wenn die Reihenfolge der Schläge nicht an die zeitherige Ordnung derselben gebunden werden kann, und man z. B. in einem vorher unordentlich behandelten Walde eine regelmäßige Flächeneintheilung bewirken will; so werden vorerst die Schläge nach einer sol-

chen Ordnung abgetheilt, wie man es für den künftigen Betrieb des Mittelwaldes am besten hält. Dabei werden in Betreff der Schlaganlegung alle örtlichen Verhältnisse in Betracht gezogen; auf das Alter des Holzes hingegen ist bei dieser Schlageintheilung wenig Rücksicht zu nehmen. Damit man aber bei dieser Ungleichheit des Alters einen in der Schlagreihe vorkommenden Ort jünger abtreiben oder älter werden lassen kann, als es der angenommene Umtrieb vorschreibt; so darf man diesen bei solchen Umwandlungen weder sehr hoch noch sehr niedrig setzen.

Es können nun im Laufe des ersten Umtriebes bei der Hauung eines Schlages im Betreff des Alters folgende Fälle vorkommen:

1) Das Holz steht in einem Alter, wo es gut ausschlägt und auch zur Benutzung tauglich ist.

2) Es ist zum Ausschlage nicht zu alt, zur Benutzung aber zu jung.

3) Es ist zum Ausschlage zu alt, zur Besamung aber gut.

4) Es ist zur Besamung zu jung und zum Ausschlage zu alt.

Im ersten Falle wird ganz so verfahren, wie es die Behandlung der Mittelwälder vorschreibt.

Im 2ten Falle hat man zu erwägen, ob die Fällungskosten durch den Erlöß gedeckt werden. Wenn dieses ist, so kann ein solcher Ort mit abgetrieben werden, er sey so jung als er wolle, weil das Holz sonst

überständig wird und bei dem nächsten Umtriebe keinen Ausschlag gewährt.

Wenn jedoch der Erlöß vom Holze noch allzu gering seyn würde, so ist es räthlicher, den Ort zu überspringen und so lange mit der Fällung zu verschonen, bis er zur Besamung reif ist.

Im 3ten Falle erzieht man den Nachwuchs vorerst durch ordentliche Besamungsschläge und behandelt sodann den Ort wie gewöhnlich.

Im 4ten Falle kommt es darauf an, ob man nicht lieber den Holzanbau der Holzzucht vorziehen will. Dann gehört aber die Anweisung in jene Lehre. Soll jedoch die Holzzucht stattfinden, so muß bei dem ersten Umtriebe eine Durchhauung gemacht werden, die stärker ist, als eine gewöhnliche Durchforstung, jedoch schwächer, als ein Besamungsschlag, damit jetzt schon eine Benutzung erlangt, der Zuwachs vermehrt und dadurch zugleich die Besamung bei dem nächsten Umtriebe befördert werde.

§. 131.

Von den Vortheilen, welche durch Vorgriff und Ueberspringung der Schläge zu erlangen sind.

Da es bei keinem Walde nothwendig ist, das Holz immer gerade in dem Alter zu fällen, welches der Umtrieb bestimmt; so kann man sich durch Vorgriff und Ueberspringung der Schläge oft große Vortheile verschaffen. Wenn man z. B. mit der Schlagnumer gerade an altem Holze steht, das durch Besamung verjüngt werden müßte, ein andrer Schlag aber, welcher

zufolge seiner Numer erst nach mehreren Jahren zur Hauung kommen sollte, enthielt solches Holz, das jetzt noch gut und nachher schwer mehr ausschlagen würde; so nimmt man einstweilen diesen Schlag und überspringt den, an welchem die Reihe ist, weil diesem der Aufschub nichts schaden, wohl aber nützen kann, wenn indessen ein Samenjahr eintritt.

Bei solchen Umwandlungen müssen überhaupt die Samenjahre wohl benutzt werden, und man hat deshalb bei ihrem Eintritt die Numern zu überspringen, in welchen die Besamung mangelt.

§. 132.

Von der Umwandlung eines plänterweise behandelten Waldes in Hochwald.

Wenn man — um einen Plänterwald schlagweise als Hochwald zu bewirthschaften — denselben sogleich in die gehörige Anzahl von Schlägen eintheilen und sodann ohne Weiteres die Schläge nach der Reihe benutzen wollte; so würden die ersten Schläge zu wenig Ertrag geben, und auf den letzten würden die meisten der jetzt schon haubaren Bäume verderben. Es ist daher folgendes Verfahren anzuwenden:

a) Man entwirft zunächst einen Hauungsplan für den Forst, und theilt denselben dadurch nach seiner Schlagfolge ein.

b) Dabei wird mehr auf eine gute Anordnung der Schläge gesehen, als auf den jetzigen Bestand.

c) Hierauf theilt man den angenommenen Umtrieb in drei ungefähr gleich große Zeiträume ab, und bestimmt dadurch, was in dem nächsten Zeitraume zum Abtriebe kommt; was in dem folgenden benutzt werden soll; und endlich, was zuletzt zu verjüngen ist.

Die Benutzung selbst geschieht dann auf folgende Weise:

Was im letzten Zeitraume verjüngt werden soll, muß zuerst dergestalt durchhauen werden, daß so viel möglich alles alte Holz, das nicht so lange ausdauert, bis die Schläge dahin kommen, benutzt wird.

Die für den mittlern Zeitraum bestimmten Orte werden so geschont, daß nur das benutzt wird, was außerdem verderben würde.

In den für den jüngsten Zeitraum bestimmten Orten werden die Schläge nach den oben allgemein ertheilten Regeln geführt.

Hätte man nun z. B. einen Buchen-Plänterwald, und wollte demselben bei der Umwandlung in einen schlagweisen Betrieb einen 120jährigen Umtrieb geben; so würde jeder von den drei Zeiträumen 40 Jahre enthalten.

Bei einer solchen Umwandlung von der Plänterwirthschaft in die Schlagwirthschaft ist es aber besser, nur den halben Umtrieb anzunehmen, welchen man außerdem nach Masgabe der örtlichen Verhältnisse für zweckmäßig erkennen würde, wobei aber auf allen Schlägen Bäume von einem Umtriebe zum andern überzuhalten sind.

Wenn also z. B. der 120jährige Umtrieb bei einem solchen Buchenwalde für räthlich erachtet würde, so müßte man statt dessen den Umtrieb nur auf 60 Jahre setzen, dabei aber auf jedem Schlage eine dem Boden und den Bedürfnissen entsprechende, und zur künftigen Besamung hinlängliche Anzahl von funfzig- bis siebenzigjährigen Stämmen überhalten.

Durch dieses Verfahren kommt der Wald früher in Ordnung, der Boden wird verbessert, und der Ertrag für die nächsten 60 Jahre um vieles erhöht.

§. 133.

Von dem Abgabesatze bei einer solchen Waldung.

Wie die Zusammenstellungen gemacht werden, daß hierbei der Ertrag möglich gleich wird, ist ein Gegenstand der Schätzung, und es kann hier darüber nur Folgendes bemerkt werden:

Was im ersten Zeitraume die ausgelichteten Schläge zu wenig geben, das ersetzen die Aushauungen in den Orten des dritten Zeitraums.

Ehe man nachher mit den Schlägen an die Orte des mittlern Zeitraums kommt, werden diese voller am Bestande seyn, weil man die Auslichtungen beschränkt hat. Was ihnen aber etwa noch am Abgabesatze (Etat) fehlt, das ersetzen die Durchforstungen der Schläge des ersten Zeitraums, und die nochmalige Durchhauung der Orte vom dritten Zeitraume, in denen wieder abständige Stämme vorkommen werden. Bei der Schlagführung des dritten Zeitraums treten die Durchforstungen

in den früher verjüngten Orten allgemein mit ein, und erhöhen dadurch den Ertrag des letzten Zeitraums.

§. 134.

Was man auf den Schlägen in durchplänterten Wäldern vom jungen Holze überhalten muß.

Bei solchen Waldungen kommen auf einem Schlage oft von der einjährigen Pflanze bis zu dem ganz alten Baume alle Zwischenstufen vor. Daß man nun hierbei die ganz junge Pflanze nicht wegnimmt und den sehr alten Baum nicht stehen läßt, versteht sich von selbst; wo man aber mit dem Verschonen des jungen Holzes aufhören und mit dessen Wegnahme anfangen müsse, ist oft sehr schwer, und doch höchst nothwendig zu bestimmen, weil davon großer Gewinn oder Verlust am Ertrage und an Kulturkosten abhängt.

An heißen Sommerwänden, auf dürrem Boden, in rauhen Gebirgsgegenden und überall, wo die Nachzucht mit großen Schwierigkeiten, Gefahren und Kosten verbunden ist, muß das in den Schlägen schon vorhandene junge Holz geschont werden, wenn es auch nicht von der besten Beschaffenheit ist. Auf keinen Fall aber darf man ganz unterdrücktes Holz in der Absicht stehen lassen, um aus demselben neue Bestände zu erziehen. Mit Hülfe desselben kann das wohl geschehen, indem man bei heißer Lage und in rauhen Gegenden das alte Gestrüppe vorerst als Schutzmittel benutzt.

Es gehört aber zu den größten Fehlern der Forstwirthschaft, wenn dergleichen schlechtes Holz übergehal-

ten und dadurch die Erziehung guter Bestände versäumt wird. Der schlechte Zustand vieler Waldungen hat hierin vorzüglich seinen Grund.

§. 135.

Allgemeine Rücksichten dabei.

In zweifelhaften Fällen, ob das junge Holz beizubehalten ist oder nicht, hat man folgende Rücksichten zu nehmen:

1) Der Grad der Unterdrücktheit des vorhandenen Holzes;
2) die Leichtigkeit oder Schwierigkeit, anderes zu erziehen, und die Kosten der Erziehung;
3) die Größe und die Preise des vorhandenen jungen Holzes, und
4) die Menge desselben.

§. 136.

Von Berücksichtigung des Grades der Unterdrücktheit.

Es giebt in den durchlichteten Beständen oft kleines unterdrücktes Holz, das bei der Schlagführung noch frisch aussieht, und erst nach der Freistellung seine ganze Verdorbenheit zeigt, aus dem nie ordentliche Bestände erzogen werden können, und wobei nachher der Unkundige glaubt, der Boden oder die Lage wären schuld, während es einzig und allein die fehlerhafte Bewirthschaftung ist. Es giebt aber auch in durchlichteten Orten oft taugliche Pflanzen, die sorgfältig geschont werden müssen. Die Unterscheidungsmerkmale

sind jedoch durch Worte schwer anzugeben und nur in dem Walde selbst kennen zu lernen.

Die Fichten und Kiefern leiden bei starkem Schatten schon in den ersten Jahren, allein bei vorsichtiger allmähliger Auslichtung können die jungen Fichten doch erhalten werden; stellt man sie dagegen mit einem Male frei, so gehen sie meist zu Grunde. Größere verkümmerte Pflanzen verderben zwar nicht nach geschehener Freistellung, aber sie wachsen auch nicht, und das ist noch schlimmer als das Verderben, weil daraus nur elende Bestände entstehen, an deren Stelle man gute erzogen haben würde, wenn die schlechten Stämme gar nicht vorhanden gewesen wären.

Weißtannen und Buchen verderben nicht so leicht im Schatten, nur müssen sie ebenfalls allmählig ans Licht gewöhnt werden. Sind jedoch ihre letztern Jahrestriebe nur ganz gering, dünn und verkümmert, ihre Zweige krank und mit Flechten überzogen; so dürfen keine davon übergehalten werden. Noch weniger aber darf dieses bei andern Holzarten geschehen.

§. 137.

Von Berücksichtigung der Leichtigkeit oder Schwierigkeit, anderes Holz zu erziehen.

Wo die Erziehung junger Pflanzen weder schwer noch kostspielig ist, da ist es in zweifelhaften Fällen, ob die Pflanzen noch brauchbar sind, allemal besser, man erzieht frische. Wo hingegen die Erziehung große Schwierigkeiten hat, und viele Kosten und Zeitaufwand verursacht, oder wo das Holz keinen Werth hat; da

muß man nicht übereilt mit dem Wegnehmen solcher Pflanzen verfahren. Auf sehr schlechten Standorten, besonders in sehr rauher hoher Lage, wie auch in sumpfigen Gegenden, haben die Pflanzen meist eben das elende Ansehen und den kümmernden Wuchs, wie die unterdrückten. Hier ist man aber oft bei der größten Kunst und Sorgfalt nicht im Stande, bessere zu erziehen, und es würde in dem Falle sehr unrecht seyn, die vorhandenen wegzunehmen.

§. 138.

Von Berücksichtigung der Größe der überzuhaltenden Pflanzen.

So schwer zuweilen die rechte Grenze zu finden ist zwischen noch guten und schon verdorbenen Pflanzen, eben so schwer ist auch die Bestimmung, bis zu welcher Größe man das vorkommende junge gesunde Holz soll stehen lassen. Wenn Hölzer von jeder Größe und von jedem Alter auf einem Schlage vorkommen, so muß das alte gefällt — das junge übergehalten werden. In welchem Alter aber das eine oder das andere geschehen muß, ist nicht leicht zu bestimmen, besonders wenn das junge Holz noch allgemein in gutem Wuchse steht.

Auch hier ist vorerst zu berücksichtigen, wie leicht oder wie schwer anderes Holz erzogen werden kann, und wie gut oder wie schlecht und bis zu welcher Stärke das junge Holz Absatz findet. Wo man z. B. junge Fichten zu Bohnenstangen und Weinpfählen theuer verkaufen kann, da sind alle dergleichen in den Schlägen vorkommende Hölzer wegzunehmen und dafür gleichförmige junge Bestände zu erziehen; wo aber kein sol-

cher Absatz ist, und wo auch das Reisig nicht gesucht wird, da ist es oft räthlich, solche Hölzer stehen zu lassen.

§. 139.

Von Berücksichtigung der Menge des jungen Holzes.

Es ist nicht einerlei, ob das junge Holz geschlossen vorkommt, oder ob die Stämme nur ganz einzeln stehen. Im erstern Falle ist das Ueberhalten räthlicher, als im letztern; denn die ganz einzelnen Stämme verbreiten sich in die Aeste, verdämmen viel unter und neben sich, verhindern die Bildung regelmäßiger Bestände, und erwachsen nicht zu schönen Bäumen, es sey denn, daß man sie ausästet.

Im gewöhnlichen Forsthaushalte verwirft man zwar das Ausästen und Schneideln der Bäume; allein in dem vorliegenden Falle und in allen ähnlichen ist es unfehlbar sehr nützlich. Es läßt sich aber nur da anwenden, wo das Holz hinlänglichen Werth hat, und wo es weder an Zeit noch an Arbeitern mangelt.

Da die Schläge, auf denen man kleines Holz von verschiedener Größe überhält, kein gutes Ansehen haben, so erklären sich viele Forstwirthe aus diesem Grunde gegen das Ueberhalten. Allein bei der Forstwirthschaft muß die Schönheit dem Nutzen nachstehen.

§. 140.

Von der Umwandlung eines plänterweise behandelten Laubwaldes in Niederwald oder auch in Mittelwald.

Dergleichen Umwandlungen sind leicht zu bewerkstelligen, weil man eben sowohl schon junge noch taug-

liche Pflanzen vorfinden kann, als vorzüglich auch solchen Aufwuchs, welcher nach dem Abtriebe noch guten Ausschlag gewährt. Dabei hat man überdieß noch die Mittel, junge Pflanzen aus dem Samen zu erziehen, oder, wenn alles das unzureichend seyn sollte, die nöthige Nachhülfe durch den Holzanbau zu bewerkstelligen, da eine solche Umwandlung im nächsten Umtriebe gewiß immer so vielen Ueberschuß im Ertrage geben wird, daß die Ausbesserungskosten davon zu bestreiten sind.

§. 141.

Vom Wechsel mit den Holzarten.

Dergleichen Umwandlungen können vortheilhaft seyn:

1) wenn die vorhandene Holzart nicht zu dem Standorte paßt:
2) wenn sie den Bedürfnissen nicht genug entspricht;
3) wenn wir von einer andern mehr Einnahme zu erwarten haben; und
4) wenn die Einnahme in kürzerer Zeit bezogen werden kann.

Im ersten Falle ist die Umwandlung gewöhnlich nicht schwer; denn wenn man eine Holzart hat, die nicht zu dem Standorte paßt, und an deren Stelle eine andere anbaut, die demselben angemessen ist: so wird diese natürlich auch mehr vom Standorte begünstigt, und beherrscht daher bald die vorhandene.

Schwieriger ist es oft im zweiten, dritten und vierten Falle, wo nicht der Standort, sondern der Bedarf und die Nutzbarkeit entscheidet. Dabei kann z. B. der Standort dem vorhandenen Nadelholze angemesse-

ner seyn, als dem Laubholze; wir wollen aber dieses erziehen, weil wir es nöthiger haben, als jenes.

Bei Umwandlung der Holzarten kommt der Holzanbau in Anwendung, wozu die Anleitung im zweiten Abschnitte gegeben wird. Hier also nur so viel: Es ist nicht immer gut, eine vorhandene Holzart mit einem Male verdrängen und eine ganz andere an die Stelle bringen zu wollen, weil die Ausrottung der einen und der Anbau der andern zu viele Kosten verursacht. In manchen Fällen ist es bei solchen Umwandlungen am besten, man sprengt durch Saat oder Pflanzung die neu zu erziehende Holzart blos in solcher Menge ein, als es der volle Schluß zur Zeit der Haubarkeit erfordert, und läßt bis dahin das vorhandene Holz als Lückenbüßer dienen.

Nur wenn die vorhandene Holzart ganz unpassend oder zu elend oder zu werthlos ist, hat man keine Rücksicht auf sie zu nehmen, und man sucht in diesem Falle den Ort sogleich ganz umzuwandeln.

Vierzehntes Kapitel.

Von verschiedenen allgemeinen Regeln, die noch bei der Holzernte zu beachten sind.

§. 142.

Von den nothwendigsten Rücksichten bei dem Fällen der Bäume.

Bei dem Fällen der Bäume hat man vorzüglich darauf zu sehen, daß sie immer nach der Richtung hingeworfen werden, wo sie nicht nur den wenigsten Scha-

den verursachen, sondern auch den wenigsten erleiden. Sie dürfen also nicht gegen andere Bäume — oder nach einer Richtung hin gefällt werden, wo gute junge Pflanzen stehen. Damit die Schäfte nicht zerbrechen, dürfen sie mit denselben weder auf große Steine, noch auf Stöcke fallen, und bei sehr langen Schäften muß man es zu vermeiden suchen, daß sie hohl zu liegen kommen. Desgleichen hat man sich vorzusehen, daß kein Nutz- oder Bauholzstamm an einen Ort stürzt, wo seine Abfuhre erschwert oder gar unmöglich wird.

Man wendet bei der Fällung verschiedene Hülfsmittel an, vorzüglich den Hebel und Keil. Zuweilen ist ein starker Baum nur dadurch ohne großen Schaden zu fällen, daß man ihm einen Theil seiner Aeste nimmt. In besondern Fällen müssen die Bäume an ihren Spitzen mit Stricken befestiget und nach der Seite hingezogen werden, nach welcher sie fallen sollen. Bei den Mittelwäldern darf nicht altes und junges Holz zugleich gefällt werden, weil man sonst die Bäume nicht gehörig auszeichnen könnte, und diese das Unterholz zerbrechen würden, wenn dasselbe nicht schon früher abgehauen wäre. Anfangs müssen mehr Laßreiser stehen bleiben, als nöthig sind, um erst zu sehen, was durch die später zu fällenden Bäume niedergeschlagen wird.

§. 143.

Von der Aussonderung der Hölzer.

Zum Brennen ist alles Holz brauchbar, selbst wenn es schadhaft und anbrüchig ist.

Die Bauhölzer hingegen müssen gesund seyn, und von den Nutzhölzern wird noch mehr gefordert, als blose Gesundheit. Zu manchem Gebrauche kann nur ganz glattes, astloses, gerad- und leichtspaltiges Holz angewendet werden, und zu noch anderem Gebrauche dient nur Holz von einer gewissen Stärke und Länge oder von besonderem Wuchse ꝛc. Je nachdem nun ein Stück Holz diese oder jene Eigenschaften hat, und je nachdem diese oder jene Art von Nutzholz in einer Gegend vorzüglich gesucht und bezahlt wird, kann durch deren sorgfältige Aussonderung ein sehr viel höherer Geldertrag gewonnen werden, als ohne diese Auswahl. Auch würden viele Holzdiebstähle unterbleiben, wenn man alle, den Landwirthen unentbehrliche, Geräthhölzer in den Schlägen aushielte; denn mancher würde gern ein Geschirrholz bezahlen, wenn er es im Schlage erkaufen könnte, und oft wird ein krummes Stück Holz zur Feuerung genommen, das der Schiffbaumeister sechsfach höher bezahlen würde. Die Aussonderung der Hölzer ist daher viel wichtiger, als man es gewöhnlich glaubt.

§. 144.

Wer die Aussonderung zu besorgen hat.

Das Aushalten groser Nutz- und Bauhölzer kann von jedem Forstbedienten besorgt werden. Weit schwieriger ist dagegen die Aushaltung der geringen Nutz- und Werkhölzer. Es ist zwar des Forstverwalters Pflicht, für die Aushaltung und Sortirung ebenfalls zu sorgen; allein ohne den guten Willen der Holzhauer wird der

Zweck selten ganz erreicht. Der Holzhauer befolgt bei seinen Arbeiten einen mechanischen Gang; ist er am Kurzmachen des Holzes und Reisigs, so untersucht er nicht lange, wozu das vor ihm liegende kleinere Stück taugt, sondern hauet oder säget es nach der Länge, die ihm eben zum Maße dient, wenn ihn kein persönliches Interesse anders leitet.

Dieß alles geht nun bei dem geringen Holze so geschwind, daß es auch dem fleißigsten Forstverwalter unmöglich ist, die Auswahl hinlänglich zu besorgen, weil er nicht überall zugleich seyn kann.

Stellt man zum Aushalten solcher Nutzhölzer besondere Menschen eigends an, so fragt sich's, ob diese selbst arbeiten — oder nur die Aufsicht führen sollen. Im ersten Falle ist wenig gewonnen; denn während einer hier arbeitet, suchen die Holzhauer an andern Orten die kleinern Nutzhölzer desto emsiger zu verderben. Soll aber der Angestellte nur Aufseher seyn, so nimmt sein Lohn gewöhnlich mehr weg, als der ganze Gewinn beträgt; denn er befindet sich beinahe in demselben Falle, wie der Forstverwalter, indem er, wie dieser, nur an einer Stelle zugleich seyn kann. Daher ist auch das Anstellen solcher Werkmeister blos da zu empfehlen, wo gewisse Gattungen von Hölzern ausgehalten werden, die eine besondere, schwer zu erwerbende Kenntniß erfordern, wie das z. B. bei den Schiffbauhölzern der Fall ist. Außerdem aber wird der Zweck am sichersten und einfachsten erreicht, wenn man das Interesse der Holzhauer und der Waldaufseher gemeinschaft-

lich ins Spiel bringt, und ihnen einen kleinen Theil des Gewinnes überläßt.

§. 145.

Vom Aufarbeiten der Brennhölzer.

Das Brennholz wird in Klafterholz und in Reisholz eingetheilt, und das erste wieder in Scheit- und in Knüttel- oder Walzenholz. In manchen Gegenden rechnet man alles zum Klafterholze, bis zur Stärke von $1\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser herab. An andern Orten hingegen werden 6-, 8- und noch mehr zollige Walzen ins Reisig genommen. Hier und da spaltet man sogar das starke Holz und nennt das nachher Reisig, wobei der ganze Begriff vom Reisholze verloren geht. Unter diesem kann nur das schwache, schnell auflodernde Holz verstanden werden. Alles, was ordentliche Kohlen giebt und dadurch nachhaltig brennt, gehört zum Klafterholze, und man hat bei diesem sodann eine Unterscheidung von Scheit- und Knüttel- oder Rollklaftern zu machen.

Hierbei möchten im Betreff der Stärke folgende Sätze am besten seyn: Zu Reisholz gehört, was unter 2 Zoll stark ist; zu Knüttelholz, was eine Stärke von 2 bis 6 Zoll hat; alles stärkere hingegen in das Scheitholz. Knüttel- und Scheitholz können jedoch nicht immer von einander gesondert werden; denn zuweilen kommt von einer Sorte nur so wenig vor, daß nicht jedes für sich gesetzt werden kann. Auch die Holzarten selbst lassen sich nicht immer aussondern und rein setzen.

Oft und besonders in den Nieder- und Mittelwäldern, stehen die verschiedenartigsten Hölzer unter einander; einige davon kommen aber nur in so geringer Menge vor, daß sie nicht für sich gelegt werden können, und es müssen also auch hier Vermengungen geduldet werden.

§. 146.

Von den Holzmaßen.

Die Maße für das Brennholz sind sowohl bei dem Klafterholze als bei dem Reisig sehr verschieden, und wechseln z. B. in Betreff der Scheitlängen zwischen $\frac{2}{3}$ Ellen bis zu 3 Ellen ab. Das zweckmäßigste Klaftermaß ist $3\frac{1}{2}$ Fuß oder $\frac{7}{4}$ Elle Scheitlänge, und 6 Fuß hoch und weit. Die Reisigbunde dürfen nicht zu groß seyn, um sie gut handhaben zu können, und nicht zu klein, um nicht zu viele Bandwieden zu verbrauchen. Die Stärke eines Fußes im Durchmesser für eine Welle ist angemessen; die Länge kann bei Stammreisig zu 5 bis 7 Fuß, und bei Baumreisig zu 3 bis 4 Fuß seyn.

Ungleiche Maße auf einem und demselben Reviere sind nachtheilig; sie erschweren die Bewirthschaftung und hindern die regelmäßige Schlagführung. An manchen Orten wird fast auf jedem Schlage eine genau bestimmte Menge nach einem besondern Scheitmaße gemacht. Die Schläge können also einander nicht übertragen, und ihre Größe hängt genau von der für jeden Schlag vorgeschriebenen Holzmenge ab; sie können also nicht erst abgesteckt und abgemessen werden, und es wird daher auch selbst ihre Form durch die zu liefernde Holzmenge bestimmt. Eine Unregelmäßigkeit der

Schläge ist sodann die natürliche Folge von den verschiedenartigen Holzmaßen.

§. 147.

Vom Aufklaftern des Holzes.

Bei dem Einlegen oder Einschlagen des Holzes giebt es viele Ungebührnisse; denn sogar bei richtiger Weite und Höhe kann die einzulegende Holzmenge ganz verschieden seyn, weil die Zwischenräume absichtlich vermehrt oder vermindert werden können. Die an steilen Bergen auf gewöhnliche Art aufgesetzten Holzstöße enthalten weniger Holz, als die auf der Ebene aufgesetzten Klaftern, weil man unrechtmäßigerweise die Weite nach der schiefen Fläche abmißt. Daher treffen auch diese Hölzer zum Schaden und Erstaunen der Holzhändler nicht zu, wenn sie auf den ebenen Absatzplätzen aufs Neue eingeschlagen werden.

Alles frisch aufgesetzte Holz muß $\frac{1}{4}$ bis einen halben Fuß höher gelegt werden, als das Maß beträgt, weil das Holz eindarrt. Wenn aber auch eine eingedarrte Klafter das volle Maß zu haben scheint, so erlangt man doch weniger an Maß, wenn sie fortgelegt wird, weil die Scheite während des Eindarrens im Holzstoße sich gegen einander stemmen, und deshalb sich nicht so enge zusammenlegen, als es bei wiederholtem Einschlagen geschieht. Das Aufsetzen der Holzstöße muß reihenweise in den Schlägen geschehen, mit möglicher Schonung des etwa schon vorhandenen jungen Aufwuchses. Das Holz darf weder in Löcher, noch auf Erhöhungen, oder gar über Stöcke gesetzt werden;

kein Stoß darf an einen Baum dergestalt angesetzt werden, daß dieser als Pfahl dient; am wenigsten darf dieses Aufsetzen an jungen Stämmen geschehen. Wenn mehrere Klaftern in einen Stoß kommen, der für einen einzigen Empfänger bestimmt ist, so werden die Klaftern zur Ersparung der Klafterpfähle nicht einzeln abgetheilt, wenn aber das Holz einzeln weggegeben wird, so müssen auch alle Klaftern unterschieden seyn.

§. 148.

Von Räumung der Schläge.

Das Holz muß möglich bald aus den Schlägen gebracht werden, vorzüglich bei dem Niederwalde und bei den Licht- und Abtriebsschlägen. Weniger allgemein nothwendig ist es bei den Besamungsschlägen. Wenn jedoch die Besamung zu eben der Zeit erfolgt ist, wo der Schlag geführt wird, und wo also schon im ersten Frühjahre die Pflanzen aufgehen, da muß die Räumung ebenfalls sehr bald geschehen.

Am dringendsten wird die schnelle Räumung der Schläge in den Fichtenwäldern, wo der Borkenkäfer zu befürchten ist. Damit aber die Räumung zur rechten Zeit geschehen könne, müssen die Abpostungen möglich bald veranstaltet und nicht bis zu der Jahreszeit verschoben werden, wo der Landmann mit der Feldwirthschaft volle Beschäftigung hat. Wenn die Abpostungen zeitig genug geschehen, dann ist es auch nicht unbillig, nur einen Zeitraum von 4 bis 6 Wochen zur Räumung eines abgepostoten Schlages zu setzen, und

das späterhin noch darauf befindliche Holz den Eigenthümern wegzunehmen.

Funfzehntes Kapitel.

Vom Stockroden.

§. 149.

Vom Stockroden im Allgemeinen.

Bei der Frage, in wie fern das Stockroden nützlich oder schädlich ist, kommen folgende Gegenstände in Betracht:

1) die Beschaffenheit des Bodens;
2) das Klima;
3) die Holzart und ihre Behandlungsweise;
4) die etwa schon vorhandenen jungen Pflanzen und die Preise des Holzes;
5) die Rodungskosten;
6) die zu befriedigenden Holzbedürfnisse.

§. 150.

Von Berücksichtigung des Bodens bei der Stockrodung.

Durch die Herausnahme der Stöcke und Wurzeln wird der Boden für den Augenblick anfgelockert, die Erde wird umgewendet, vermengt und durch die atmosphärischen Einwirkungen für jetzt offenbar fruchtbarer — wie auch zur Besamung vorzüglich empfänglich gemacht.

Nachdem aber die Wurzeln aus dem Boden genommen sind, so setzt sich dieser nach einiger Zeit wieder zusammen, und wird in der Folge fester, als wenn sie in demselben geblieben wären. Denn wenn die Wurzeln in der Erde verfaulen, so hinterlassen sie kleine Hohlungen, die den Boden im Innern nicht nur locker erhalten, sondern ihm auch zugleich den aus den verfaulten Wurzeln entstandenen Humus mittheilen.

Da nun die Auflockerung des Bodens durch die Stockrodung nicht wie bei dem Pflügen der gewöhnlichen Felder öfters wiederholt wird, sondern in jedem Umtriebe nur einmal geschieht; so dürfte es zweifelhaft seyn, ob die Fruchtbarkeit des Waldbodens durch die Stockrodung in unsern gewöhnlichen Wäldern im Ganzen genommen mehr gewinne oder verliere.

Es giebt jedoch Fälle, wo die Rodung der Stöcke und Wurzeln in Beziehung auf den Boden unbezweifelt nützlich ist. Man findet nämlich zuweilen die Oberfläche des Bodens so mit Holzwurzeln überzogen und durchflochten, daß keine jungen Pflanzen gedeihen können, so lange diese Verflechtung unzerstört ist. Da man nun aber mit den Kulturen nicht warten kann, bis diese Wurzeln verfault sind; so müßte hier wenigstens eine Wurzelrodung stattfinden, wo es dann aber am besten ist, zugleich eine ordentliche Stockrodung damit zu verbinden.

In grandigem Sandboden bilden sich — besonders wenn derselbe mit Heide und Schwarzbeersträuchern überwachsen ist — durch Eisen- und Lehmtheile nicht selten für die Wurzeln undurchdringliche Schichten, wor-

auf kein Nachwuchs gedeihen kann. Bei solchem Boden zeigt sich nun die Stock- und Wurzelrodung ganz besonders nützlich.

So unbezweifelt vortheilhaft sie aber in diesen hier angegebenen Fällen ist, eben so unbezweifelt nachtheilig kann sie in den folgenden werden:

1) an steilen Bergen, die einen lockern Boden haben, weil daselbst nach den Stockrodungen das Wasser die Nahrungsstoffe auslauget, die fruchtbare Erde fortführt und oft sogar Wasserrisse verursacht;

2) auf einem Boden, der reinen Flugsand enthält, und wo also durch das Stockroden Sandschollen erzeugt werden können, wenn der Wiederanbau nicht unmittelbar nach der Rodung geschieht;

3) auf ebenem und nassem Boden mit Thonunterlage, weil daselbst leicht Versumpfungen dadurch entstehen, wenn die Löcher nicht gut wieder geebnet werden.

§. 151.

Von Berücksichtigung des Klima's.

Bei einem sehr rauhen Klima, wo die Erziehung des Holzes allzu schwierig ist, findet die Stockrodung da, wo schon junge Pflanzen vorhanden sind, nothwendig eine Beschränkung, weil man daselbst die vorhandenen Holzpflanzen viel sorgfältiger schonen muß, als bei mildem Klima.

Aber auch da, wo noch keine Pflanzen vorhanden sind, schont man in sehr rauhen Gegenden die Stöcke zuweilen, um hinter denselben dem Nachwuchse Schutz gegen die atmosphärischen Einwirkungen zu verschaffen.

Bei mildem Klima hingegen bedürfen die Pflanzen keines solchen Schutzes, und die Rodung kann daher in dieser Beziehung ohne Nachtheil geschehen.

§. 152.

Von Berücksichtigung der Holzarten und ihrer Bewirthschaftung.

Schwer zu rodende Stöcke, z. B. von Eichen, bringen nicht so viel ein, als die Rodungskosten betragen, wenn die Stockholzpreise nicht bedeutend hoch sind, und es ist dann für den Waldbesitzer räthlicher, die Fällung der Bäume möglich nahe an der Erde zu bewerkstelligen, die Wurzeln selbst aber in der Erde zu lassen.

Was die Bewirthschaftungsart der Wälder betrifft, so nimmt man gewöhnlich an, daß in den Ausschlagwäldern keine Stöcke gerodet werden dürften; allein die Rodung solcher Stöcke, die keinen Ausschlag mehr gewähren, kann auch bei den Ausschlagwäldern nicht nur unbedenklich verstattet werden, sondern sie kann sogar sehr gut und wohlthätig in Beziehung auf den Wurzelausschlag seyn. Denn je mehr man bei einem Ausschlagwalde den Boden durchwühlt, um so reichlicher zeigt sich der Wurzelausschlag, indem durch die Zutagelegung der Wurzeln auch sogar von solchen Holzarten Ausschläge erlangt werden, die außerdem nur Stockausschlag, aber keine Wurzelbrut geben.

§. 153.

Von Berücksichtigung schon vorhandener Pflanzen und der Preise des Holzes.

Bei schon vorhandenen jungen Pflanzen kommen die Preise des Holzes vorzüglich in Betracht; bei ho-

hen Holzpreisen ist oft der Erlös aus den Stöcken so groß, daß man davon, nach Abzug der Rodungskosten, den Schlag nicht nur wieder neu ansäen oder bepflanzen kann, sondern daß man dabei auch noch einen Ueberschuß behält. Hier scheint es nun, als müsse die Rodung in solchen Fällen immer vortheilhaft seyn, selbst wenn auch alle schon vorhandene junge Pflanzen zu Grunde gehen sollten.

Man kann sich jedoch sehr leicht hierbei täuschen, wenn man blos den Ertrag der Stockrodung berechnet, ohne in Anschlag zu bringen, daß, wenn man nicht rodet, die Bäume ganz nahe an der Erde weggenommen werden können, wobei man nicht selten noch mehr für das dadurch gewonnene Nutzholz löset, als bei der Stockholzbenutzung nach Abzug der Rodungskosten übrig bleibt.

Ein Fichtenstamm z. B., der zwischen 4 und 5 Fuß Höhe gemessen 45 Zoll Umfang und 85 Fuß Länge hat, hält nach Abzug der Stockholzmasse gegen 39 Kubikfuß oder ungefähr $\frac{1}{2}$ Klafter $\frac{6}{4}$elliges Scheitholz. Nimmt man nun an, daß man $\frac{1}{3}$ so viel Stockholzklaftern erlangte, als Scheitklaftern gewonnen werden; so würde für diesen Stamm $\frac{1}{6}$ Klafter Stockholz in Rechnung kommen. Setzen wir dabei, nach Abzug der Rodungskosten, die Klafter davon zu 12 gl., so gewährt dieser Stamm 2 gl. für Stockholz in die Kasse.

Hätte man dagegen den Stock dieses Stammes anstatt einer Elle hoch — wie es bei den Stockrodungen meist üblich ist — nur $\frac{1}{4}$ Elle hoch gemacht, so würde der Schaft des Baumes an seinem stärksten und besten

Theile $\frac{3}{4}$ Ellen länger geblieben seyn, und dadurch gewiß über 2 gl. mehr gekostet haben, als nach seiner Verkürzung. Der Geldgewinn ist daher bei der Stockrodung in der Wirklichkeit meist ganz anders, als man ihn gewöhnlich berechnet.

Nächstdem vergißt man oft auch den Umstand, daß schon vorhandenes junges Holz mehr werth ist, als der Kostenanschlag von dem erst noch zu erziehenden beträgt; die schon vorhandenen Pflanzen können nicht nur manchen Gefahren entwachsen seyn, welchen die zu erziehenden unterliegen, sondern man gewinnt vorzüglich auch an Zuwachs bei denselben. Findet man z. B. 3jährige Pflanzen vor, die nach der Rodung zu erziehenden könnten aber erst im künftigen Jahre angesäet werden; so verlöre man bei denselben 4 Jahre Zuwachs. Dieser ist zwar nun gegenwärtig sehr klein; bei der Benutzungszeit des Holzes aber machen 4 Jahre im Alter schon einen bedeutenden Unterschied im Ertrage.

§. 154.

Von Berücksichtigung der Rodungskosten.

Wo die Rodungskosten den Erlös von den Stöcken übersteigen, da wird — wenn keine anderweitige Veranlassung vorhanden ist — niemand geneigt seyn zu roden. Die Forstverwaltung hat also in diesem Falle zu erwägen, ob es nicht, selbst bei erforderlichem Zuschusse, rathsam ist, die Rodung dennoch zu unternehmen, um z. B. dadurch die Kultur des Bodens zu befördern.

Wenn z. B. der Zuschuß 16 gl. beträgt, und man kann dadurch 2 Thlr. an Kulturkosten ersparen, so hat

man durch die Rodung noch immer Vortheil. Außerdem kann diese auch staatswirthschaftlich empfehlenswerth seyn, wo sie merkantilisch unvortheilhaft ist.

§. 155.

Von Berücksichtigung der zu befriedigenden Holzbedürfnisse.

Der augenblickliche Mangel oder Ueberfluß an Holz, oder auch der technische Gebrauch der Stöcke, z. B. zum Theerschwelen, entscheidet oft vorzüglich, in wie fern die Stockrodung nützlich oder nutzlos, entbehrlich oder unerlaßlich ist. Da bei dem Nadelholze im Durchschnitt auf drei bis vier Klaftern Scheitholz eine Klafter Stockholz gerechnet werden kann; so macht letzteres allerdings einen wichtigen Gegenstand im Forsthaushalte aus, und zuweilen läßt sich eine so große Holzmasse nicht entbehren. Es wird jedoch hierbei wieder in Erinnerung gebracht, daß dieser Verlust an Holzmasse nicht so groß ist, als er beim ersten Anblicke zu seyn scheint, indem man durch tiefere Abholzung der Stämme den größten Theil von dem Holze benutzt, welches da zur Stockholzmasse fällt, wo man die Rodungen unternimmt.

§. 156.

Besondere Bemerkungen über das Stockroden.

Die vorstehenden Untersuchungen sollen vorzüglich dazu dienen, um besser beurtheilen zu können, in welchen Fällen die Stockrodungen nützlich oder schädlich sind, und wo man sie anwenden darf oder unterlassen

muß. Wenn manche Forstwirthe meinen, die Stöcke müßten darum gerodet werden, weil sonst zu viel Forstgrund verloren ginge, und wenn andere glauben, die Stöcke dürften nirgends gerodet werden, weil sie dem Boden überall als Dünger dienen müßten; so verrathen die erstern eine sonderbare Vorstellung vom Schlusse der Bäume, und die andern betrachten den Gegenstand viel zu einseitig.

Die Anwendung der Stöcke zu einem technischen Gebrauche kann und soll eigentlich den meisten Gewinn geben; bei ermangelnder Vorsicht aber bringt sie nicht selten mehr Schaden, als Nutzen; bei den Theerschwelereien z. B. geschieht oft theils durch das zu lange Stehenlassen der Stöcke und durch die mit der Theerschwelerei gewöhnlich verbundenen Mißbräuche mehr Schaden, als der Stockverkauf einbringt.

Dagegen aber lassen sich die Stöcke auf das höchste verwerthen, wenn alle die Knie- und Krummhölzer ausgehalten werden, welche bei dem Schiffbau und von den Stellmachern und andern Handwerkern zu benutzen sind. In diesem Falle müssen aber die ganzen Bäume gerodet werden, um die Kniehölzer, Schlittenkufen ꝛc. nachher in der rechten Länge abschneiden zu können.

Wo die Stöcke nicht mit einem großem Theile der Wurzeln benutzt werden, da ist es meist besser, die Rodung ganz zu unterlassen und statt dessen lieber den Stamm möglich nahe an der Erde abzusägen. Es wird sonst der beste Theil des Schaftes in das wohlfeilste Feuerholz verwandelt, was vielleicht nur den vierten

Theil von dem kostet, was dieselbe Holzmasse als Nutzholz gekostet haben würde.

Wenn man die Mühe, welche das Abschroten (Abstämmen, Abschmatzen) eines solchen Stockes erfordert, auf die Rodung des ganzen Baumes verwendet, so läßt sich in vielen Fällen ein weit größerer Nutzen erlangen. Man muß aber bei dieser Fällungsart die meisten Bäume durch einen oben am Baume angebundenen Strick nach der Seite hin ziehen lassen, wohin er gefällt werden soll.

Man hat viele Maschinen zum Stockroden in Vorschlag gebracht, aber bis jetzt noch keine einzige im Großen eingeführt, weil bisher noch keine angegebene dem Zwecke genug entsprochen hat.

Es ist bei dem Stockroden besonders darauf zu sehen, daß alle Stocklöcher gänzlich wieder geebnet werden.

Zweite Abtheilung.

Vom Holzanbau.

Sechszehntes Kapitel.

Von dem Holzanbau überhaupt.

§. 157.

Wo der Holzanbau angewendet werden muß.

Jeder Forstwirth muß durch zweckmäßige Bewirthschaftung des Waldes die Holzzucht auf alle Weise befördern, und dadurch die Nothwendigkeit des Holzanbaues beschränken. Dieser muß jedoch eintreten:

1) bei vorhandenen Blösen, die außer dem Bereich der natürlichen Besamung liegen;
2) wo eine andere Holzart erzogen werden soll, als die schon vorhandene;
3) in Zeiten und an Orten, wo der Holzsame nicht geräth;
4) bei einer Beschaffenheit des Bodens, des Klima's und der Holzarten, wo die Holzzucht mehr Schwierigkeiten hat, als der Holzanbau.
5) wo der natürliche Nachwuchs zu spärlich erfolgt ist, und
6) wo die ausgehenden Stöcke eines Niederwaldes ersetzt werden müssen.

Außer diesen Fällen, in welchen der Holzanbau nothwendig wird, kann er aber auch noch aus folgenden Gründen nützlich seyn:

1) weil der Nachwuchs unmittelbar nach dem Abtriebe erlangt werden kann, wodurch man das Verderben des Bodens vermeidet, und mithin in doppelter Hinsicht an Zuwachs gewinnt. Wo nun die Holzpreise hoch genug sind, da ersetzen einige Jahre Zuwachs die Kulturkosten mehr als hinreichend;

2) weil man es besser als bei der Holzzucht in der Gewalt hat, weder zu dichte noch zu lichte Bestände zu erlangen, was viel wichtiger ist, als die Meisten glauben;

3) weil sich eine größere Mannigfaltigkeit von Holzarten unter einander erziehen läßt, wodurch das Wachsthum befördert wird, und vielerlei Gefahren, z. B. Windbruch, Insectenfraß ꝛc. abgewendet werden;

4) weil man auch für jede kleine Stelle eines Schlages die Wahl der passenden Holzart besser treffen kann, wodurch der Ertrag um vieles vermehrt wird.

Wo freilich das Holz zu wohlfeil ist, oder wo es an Mitteln zur Bestreitung der Kulturen fehlt, da findet man sich nicht geneigt, den Holzanbau zu betreiben, wenn auch alle hier aufgestellte Vortheile zusammentreffen.

§. 158.

In welchen Fällen die Saat und in welchen die Pflanzung am besten ist.

Da Saaten im Großen ausführbarer sind, als Pflanzungen, und da jede Pflanzung die nöthigen Pflanzstämme voraussetzt, die wir oft selbst erst erziehen müssen; so stehen die Saaten hier oben an.

Die Pflanzungen sind jedoch den Saaten vorzuziehen:

1) wenn Holzarten, welche in der Jugend keinen freien Stand vertragen (z.B. Buchen), auf freien Plätzen erzogen werden sollen;
2) wenn eine Holzart einzeln, zwischen einer andern schon vorhandenen, erzogen werden soll;
3) bei Ausbesserung kleiner leerer Stellen zwischen schon vorhandenem größern Holze;
4) an Orten, wo keine zureichende Schonung möglich ist;
5) auf grasreichem, fetten Boden;
6) in sehr rauhen Gegenden;
7) da, wo viel vom Schneebruche zu besorgen ist, und
8) wo oft Ueberschwemmungen kommen.

Wo Mangel an Samen und Ueberfluß an Pflänzlingen stattfindet, versteht es sich von selbst, daß man zur Pflanzung seine Zuflucht nehmen muß; und wo der Same einer zu erziehenden Holzart sehr theuer oder schwer zu erlangen ist, da ist es ebenfalls räthlicher, vorerst die Pflanzen in ordentlichen Saatplätzen zu erziehen, und sie nachher in den Wald zu versetzen.

§. 159.

Welche Holzarten im Allgemeinen des Anbaues würdig sind.

Eichen, Buchen, Erlen, Birken, Kiefern, Fichten, Tannen und Lerchen sind die gemeinanwendbarsten.

Nächst diesen verdienen noch folgende besondere Rücksicht:

Die Ahorne, Eschen, Rüstern, Hornbäume, Linden, Aspen, gute Kastanien und Zürbeln.

In den Nieder- und Mittelwäldern sind die Vogelkirschen, Traubenkirschen und Saalweiden oft anwendbar, und unter gewissen Umständen haben die Akazien und die Haseln einen großen Werth, wenn auch beide Holzarten im Allgemeinen nicht für Wälder zu empfehlen sind.

§. 160.

Ueber die Auswahl der Holzarten vorzüglich in Beziehung auf ihren Standort.

Der nasse und der trockene Boden, das hohe Gebirge und die tief liegende Ebene, das kalte und das warme Klima, jedes bedingt und besitzt seine eigenen Gewächse, und oft wechseln, in scharf abgeschnittenen Grenzen, die Gewächse mit der Erdart.

Der Forstmann hat also bei Saat und Pflanzung vor allem darauf zu achten: daß er jede Holzart nur auf einen ihr angemessenen Boden und in eine ihr gedeihliche Lage bringe.

Auch lehrt die Acker- und Gartenkultur: daß eine Gewächsart nicht viele Jahre nach einander mit Erfolg

auf einer und derselben Stelle erzögen werden könne, und der erfahrne Gärtner hat es schon längst als Regel angenommen: die nämliche Baumart nicht wieder auf die Stelle der ausgegangenen zu pflanzen. In den Waldungen sieht man auch (nicht immer durch die Schuld einer schlechten Bewirthschaftung) den Laubwald in Nadelwald, und diesen in Laubwald sich verwandeln, und man kann das als einen Wink der Natur betrachten, daß die Abwechselung mit den Holzarten bei der Forstwirthschaft so nützlich und nothwendig ist, als der Fruchtwechsel bei dem Feldbau. Man sagt zwar, die Natur habe uns dadurch, daß sie den Bäumen einen so langen Zeitraum ausgesteckt habe, um zu ihrer Vollkommenheit zu gelangen, einen Fingerzeig geben wollen, daß Generation an Generation gereihet, und die vorhandenen Holzarten ewig an einer Stelle beibehalten werden sollten; wir meinen aber, wenn die Natur bei den Getreidearten, welche nur ein Jahr zu ihrer Vollkommenheit bedürfen, die Abwechselung immer nach etlichen Generationen bedingt, so habe sie uns durch das hohe Alter der Bäume keinesweges einen Fingerzeig gegeben, daß diese ewig an einer Stelle bleiben sollten, sondern nur eine Andeutung, daß die Abwechselung mit den Holzarten auch erst nach etlichen Generationen zu geschehen brauche. — Uebrigens spricht schon die allgemein bekannte Erfahrung dadurch für die Nützlichkeit der Abwechselung mit den Gewächsen überhaupt und mit den Waldbäumen insbesondere: daß der schlechte Waldboden, der kein Holz mehr trägt, nicht selten ohne alle Düngung einige Jahre Feldfrüchte

ernährt, während im Ackerlande, das keine Frucht mehr tragen will, Holzpflanzen freudig emporwachsen.

Der Forstmann muß daher auch zweitens Acht haben: ob die Natur etwa selbst einen Wechsel der bisherigen Holzart mit einer andern andeutet.

Nächst den Rücksichten, welche der Standort an sich bei einer anzubauenden Holzart erfordert, ist vorzüglich noch in Betracht zu ziehen:

a) welche Holzart mit der Bewirthschaftung der sie umgebenden sich am besten verträgt;
b) welche den Bedürfnissen der Gegend am meisten entspricht, und
c) welche den größten Ertrag gewährt, verglichen mit den größern oder geringern Kosten, die ihr Anbau erfordert.

§. 161.

Welche Standorte die vorzüglichsten Holzarten verlangen.

A. Die Eichen verlangen einen sehr tiefgründigen Boden, lieben vorzüglich eine frische, lockere, mit Nährstoff vermengte Lehmerde, kommen aber auch auf Sandboden gut fort, wenn er frisch und wenigstens etliche Fuß tief fruchtbar ist. Auf hohen Gebirgen gedeihen sie nicht wohl, doch verträgt die Traubeneiche einen ziemlich rauhen Standort.

B. Die Buche fordert keinen so tiefen Boden wie die Eiche, und kommt weniger gut, wie jene, im eigentlichen Sandboden fort. Am besten gedeiht sie in einer lockern Basalterde, so wie im frischen, tiefgrün-

digen Kalkboden. Sie wächst besser in Mittelgebirgen, als auf hohen Bergen; — in ganz ebenen Gegenden wird sie wenig gefunden.

C. Die Birken kommen fast auf jeder Bodenart fort, am schlechtesten jedoch im rothen Thonlager. Auch erreichen sie im Kalk- und Basaltboden nicht die Größe, wie in einem nicht zu trocknen Lehm- und mit Dammerde vermengten Sandboden.

Man findet sie auf hohen Gebirgen und in ganz niedrigen Gegenden, in sehr kalter und sehr heißer Lage; auf ganz nassem und ganz trocknem Boden; — jedoch artet sie in allen diesen Extremen zu einem, oft kaum mehr kenntlichen, geringen Strauche aus.

D. Die gemeine Erle verlangt einen feuchten nicht festen Boden, eine niedrige, nicht zu kalte Lage; wächst sehr gut in Brüchern; auf hohen Bergen bleibt sie klein.

E. Die nordische oder weiße Erle (Alnus incana) verlangt weniger Feuchtigkeit, liebt einen lehmigen und fruchtbaren Sandboden, und verdient in den Ausschlagwaldungen eine vorzügliche Rücksicht.

F. Die Kiefer gedeiht am besten in niedrigen, ebenen Sandgegenden, wenn diese übrigens fruchtbar genug sind; aber auch in einem frischen, nicht zu festen und etwas tiefen Lehmboden. Weniger verträgt sie den Thon-, und am wenigsten den flachgründigen Kalk-Boden. Für hohe Gebirge und rauhe Gegenden taugt sie nicht, ob sie sich schon auf erstern, als Krummholzkiefer ausgeartet, findet.

G. Die Weißtanne ist eine Bewohnerin der Gebirge Deutschlands, und kommt in höherer Lage fort, als die Kiefer, jedoch nicht auf allzu hohen Bergen. Sie liebt einen frischen, guten, tiefgründigen Boden, und vorzüglich das Urgebirge. Im magern Sande gedeiht sie nicht.

H. Die Fichte wächst in größerer Höhe, als die Weißtanne, und liebt vorzüglich das Urgebirge. Sie verlangt keinen tiefgründigen Boden; nimmt mit einer mäßigen Fruchtbarkeit vorlieb; verträgt aber weder einen heißen Sand- noch einen festen Lettenboden. Bei zu großer Fruchtbarkeit der Erde wird sie gewöhnlich rothfaul und stirbt in geringem Alter ab. Sie kommt in rauhen Gegenden fort; bleibt jedoch auf sehr hohen Gebirgen nur niedrig.

I. Die Lerche kommt in noch höhern Regionen vor als die Fichte. Sie wächst übrigens fast in jeder Lage und in jedem Boden (den nassen ausgenommen); jedoch mit sehr ungleichem Erfolge, sowohl in Ansehung der Schnellwüchsigkeit, als der Güte des Holzes; daher die höchst verschiedenen Urtheile über die Nützlichkeit der Lerchenkultur.

Der angemessenste Boden für sie ist ein tiefgründiger, Dammerde enthaltender, sandiger Lehmboden; im Thon gedeiht sie nicht. Eine gebirgige Gegend ist dem Lerchen-Anbau gedeihlicher, als die Ebene; der sonnige Stand besser, als der schattige.

K. Die Ahorne wachsen am besten in einem fetten, jedoch lockern und frischen Boden. Auch in weniger fruchtbarem Boden gedeihen sie gut, wenn nur

die Erde locker und feucht ist. Den Spitzahorn findet man am häufigsten im Mittelgebirge; den gemeinen Ahorn hingegen auch auf hohen und rauhen Bergen. Beide Arten kommen auch in der Ebene fort.

L. Die Esche verlangt einen noch fettern Boden, als der Ahorn, und viel Feuchtigkeit; verträgt aber den Bruch und Sumpf nicht. Sie liebt vorzüglich den Basaltboden, wächst am häufigsten in Mittelgebirgen und an niedrigen Abhängen, aber auch auf ziemlich hohen Bergen, höchst selten im Sandboden.

M. Die Rüstern kommen in einem nahrungsvollen, frischen und lockern Sandboden gut fort; besser aber in einem fetten, lockern und fruchtbaren Lehmboden. Die kleinblätterige Rüster wird mehr in ebenen Gegenden, die großblätterige hingegen mehr in dem Mittelgebirge gefunden, zuweilen auch auf hohen Bergen.

Anmerkung. Bei dem Anbau des Ahorns, der Esche und der Rüster ist in Ansehung ihrer Standorte viele Vorsicht nöthig. So vortheilhaft ihr Anbau auf passenden Standorten ist, so wenig erreicht man seinen Zweck auf unangemessenen.

N. Der Hornbaum oder die Weißbuche wächst fast in jedem Boden, liebt jedoch am meisten einen fetten, lockern Lehmboden; — heißen Sand und Sumpf verträgt sie am wenigsten. Für hohe Gebirge taugt sie nicht wohl, sondern für Vorgebirge und Ebenen.

O. Der Vogelkirschbaum (Prunus avium) ist eine der schnellwüchsigsten Holzarten. Das Holz gehört zu den schönsten Nutzhölzern, und wenigstens zu einem

mittelmäßigen Brennholz. Bei der Niederwaldbehandlung giebt er einen nachhaltigen und vorzüglichen Ausschlag; die Früchte werfen eine Nebennutzung ab.

Dieser, bisher bei der Forstwirthschaft verkannte, Baum gehört daher auf angemessenen Standorten zu den anbauwürdigsten. Er liebt vorzüglich einen frischen, mit Sand reichlich durchmengten, lockern Lehmboden.

P. Die Pappelarten werden zwar nicht zu den anbauwürdigen Waldbäumen gerechnet, können aber auf passenden Standorten einzeln mit Nutzen erzogen werden. Sie lieben insgesammt niedrige Gegenden, und die meisten einen lockern, feuchten Sandboden.

Die italienische Pappel (Populus italica) kommt jedoch besser in trocknem, selbst in unfruchtbarem Sandboden fort, weniger in nassem.

Die kanadische (P. canadensis) und die weiße (P. alba) hingegen wachsen besser in feuchtem, als in trocknem, aber nicht in ganz nassem Boden, wo dagegen die Schwarzpappel (P. nigra) gut gedeiht. Die Zitterpappel oder Aspe liebt einen guten frischen Sandboden.

Q. Auch die Weiden werden nicht zu den anbauwürdigen Waldhölzern gezählt, ihre Anzucht ist aber außerhalb der Wälder oft vom größten Nutzen, und keine Holzart übertrifft sie an Ertrag. Die vorzüglichern Arten lieben einen feuchten, guten Boden, und die meisten Arten kommen am besten in mildem Klima am Wasser fort. Sumpfige und bruchige Ge-

genden vertragen sie nicht gut. Sie verlangen freien Stand, und gedeihen nicht in ordentlichen Wäldern.

R. Die Linden kommen in einer gebirgigen Lage gut fort, aber noch besser in der Ebene. Sie vertragen fast jeden Boden, lieben aber am meisten einen frischen, tiefgründigen und fruchtbaren Sandboden.

Auch die Linden werden mit Unrecht in den Wäldern verachtet. Im Niederwalde sind sie freilich nicht viel werth, desto mehr aber in Baumwaldungen, wo sie — an schicklichen Orten eingesprengt — schnell zu gutem Nutzholz erwachsen.

S. Die Kastanien-Buche (Fagus castanea) fordert ein warmes Klima und guten, mit Dammerde reichlich versehenen, tiefen Boden.

T. Die Zürbel-Kiefer liebt die hohen Gebirge der wärmern Gegenden Deutschlands, und kommt in Tyrol in höhern und rauhern Gegenden fort, als jede andere Holzart.

U. Die Akazie — diese bald über die Gebühr erhobene, bald wieder zu sehr verachtete Holzart — ist in Weinländern höchst vortheilhaft, weil sie in wenig Jahren durch Ausschlag vortreffliche Weinpfähle liefert. Sie verlangt ein mildes Klima und eine niedere, geschützte Lage, vor allem aber einen lockern Boden, der jedoch nicht sehr fruchtbar zu seyn braucht.

V. Die Haseln — welche im Niederwalde oft einen sehr hohen Ertrag geben — kommen auf jedem Boden und in jeder Lage fort, erreichen aber auf schlechten Standorten nur eine geringe Größe.

Diese allgemeinen Bemerkungen können nur dazu dienen, grobe Fehlgriffe zu verhüten. Ein sicheres Urtheil über die Paßlichkeit des Standortes und des Bodens kann sich der Forstmann blos durch mehrjährige Uebung erwerben: wenn er, so oft sich ihm Gelegenheit darbietet, die Ursachen eines kräftigen oder kümmernden Wuchses der einen oder der andern Holzart in der Verschiedenheit des Standortes und der Bodenmischung vergleichend aufsucht. Die umständlichste Beschreibung ist unzureichend für den, der nicht solche praktische Kenntnisse sich erworben hat.

Siebenzehntes Kapitel.

Von der Zubereitung des Bodens zur Holzsaat.

§. 162.

Allgemeine Bemerkungen über die Zubereitung des Bodens zur Holzsaat.

Je sorgfältiger man die Erde bearbeitet, um so besser gedeihen die darauf gesäeten Feld- und Gartengewächse. Zum Behuf der Holzsaaten hingegen haben schon viele erfahrne Forstwirthe und Naturforscher die Bearbeitung des Bodens widerrathen und für schädlich erklärt *). Durch

---

*) Büffon sagt z. B. in seiner Naturgeschichte Seite 304 der Zweibrücker Ausgabe von 1785:

„Je mehr man ein Erdreich bearbeitet, um so viel mehr Früchte wird es hervorbringen. Indessen leidet

eine feld- oder gartenmäßige Zurichtung wird der Boden locker, und trocknet daher leicht mehrere Zoll tief aus. Da nun der Holzsame größtentheils nur eine geringe Erdbedeckung verträgt, zum Keimen aber ziemlich lange Zeit gebraucht; so trocknet während dem die aufgelockerte Oberfläche der Erde gewöhnlich tiefer aus, als der Same liegt, und dieser kann dadurch in seiner Entwickelung gestört werden. Wenn er aber auch bei günstiger Witterung zum Aufgehen gelangt, so kommen doch die im ersten Jahre meist sehr klein bleibenden Holzpflanzen in Gefahr, bei einem lockern Boden im Sommer bei anhaltend heißem Wetter zu verderben.

---

diese Wahrheit, die sonst von so großem Nutzen ist, einige Ausnahmen; und bei Gehölzen verursacht eine unzeitige und übereilte Bearbeitung des Bodens Mangel, anstatt Ueberfluß hervorzubringen. Also bildet man sich ein, und ich habe es auch selbst lange Zeit geglaubt, die beste Art, ein Land zum Holzbau zuzurichten, sey diese, daß man ein Land wohl reinige und zurecht mache, ehe man Eicheln darauf säe, oder einen andern Saamen, der den Ort einmal mit Holz anfüllen soll; und ich bin aus diesem Vorurtheile, das so vernünftig zu seyn scheint, nur erstlich durch eine lange Reihe von Erfahrungen gerissen worden."

In den Leipziger ökonomischen Nachrichten, Band II. Seite 437 heißt es in einer Abhandlung von Georg Friedrich Möller, die Aussaat einiger Holzarten betreffend:

„Es ist besser, die Aussaat auf ungepflügtem als gepflügtem Lande vorzunehmen. Denn dieses trocknet in der Oberfläche zu geschwinde und eher aus, als der Same einwurzeln kann."

Ein zweites Uebel, welches für die Holzsaaten aus der Bearbeitung des Bodens entspringt, ist das Unkraut. Je besser man die Erde zurichtet, um so üppiger wächst nachher das Gras darin. Da nun unsere meisten Holzarten in den ersten Jahren viel kleiner bleiben, als das Gras; so werden sie von diesem überwachsen und oft erstickt.

Noch ein drittes Uebel droht den jungen Holzpflanzen vorzugsweise in aufgelockertem Boden, nämlich der Barfrost, durch welchen die jungen Pflanzen aus der Erde gezogen werden.

In diesen drei Dingen, nämlich:

1) im Austrocknen des bearbeiteten Bodens,
2) im zu starken Graswuchse desselben, und
3) im Ausziehen der Holzpflanzen durch die Fröste,

finden wir die Ursache von dem öftern Mißlingen der Holzansaaten im bestzubereiteten Boden, und zugleich die Erklärung von den vielen sich geradezu widersprechenden Meinungen und Anweisungen über die rechte Art der Bodenbearbeitung zur Holzsaat. Wo die genannten Nachtheile nicht eintreten, oder wo man es in der Gewalt hat, ihre nachtheiligen Folgen zu entfernen, da ist die vollkommenste Bodenbearbeitung bei der Holzsaat eben so nützlich, als bei der Getreidesaat. Wo man aber jene Folgen nicht zu beseitigen im Stande ist, da kann die Auflockerung der Erde für die Holzsaaten schädlich werden.

Haben wir indessen einmal die Wirkungen der Waldbodenbearbeitung und die Ursachen ihres nachthei-

ligen Einflusses erkannt; so wird es uns wenigstens leichter werden, in jedem einzelnen Falle den rechten Weg und das rechte Mittel zu treffen.

§. 163.

Worauf es bei der Bodenbearbeitung zur Holzsaat überall wesentlich ankommt.

Bei der Bodenbearbeitung zur Holzsaat kommt es wesentlich an:

1) auf den Zustand oder die Beschaffenheit des Bodens an sich, und
2) auf die Holzart, welche man säen will.

Jeder tragbare Boden hat in seinem natürlichen Zustande und namentlich in den Waldungen einen Ueberzug oder eine Bedeckung von darauf stehenden Gewächsen oder von abgefallenen Theilen derselben (Blättern oder Nadeln), und dieser Ueberzug muß bei der Bodenbearbeitung zur Holzsaat vorzüglich berücksichtiget werden.

Bei der Erde selbst unterscheiden wir die oberste Lage, worin das Samenkorn keimen und die junge Pflanze sich zunächst entwickeln soll, und nennen diese Lage

das Samenbette,

diejenige Erdschicht aber, in welcher die anzusäende Holzart ihre Wurzeln zu verbreiten hat, nennen wir

den Wurzelraum.

Wir bringen demnach den Boden in Bezug auf seine Zurichtung zur Holzsaat in drei verschiedene Abtheilungen, und unterscheiden:

1) die Bodendecke,
2) das Samenbette, und
3) den Wurzelraum.

Jede wesentliche Verschiedenheit des Bodenzustandes, so wie die Verschiedenartigkeit des auszusäenden Holzsamens, fordert nun ihre eigenthümliche Behandlungsweise, und dabei muß eine jede von den vorstehenden drei Abtheilungen des Bodens besonders in Betracht gezogen werden. Es ist daher einleuchtend, daß die Zubereitung des Bodens zur Holzsaat sehr verschieden seyn müsse.

§. 164.

Zweck der Bodenbearbeitung zur Holzsaat.

Der Boden, welcher mit Holzsamen besäet werden soll, muß in einem solchen Zustande seyn, daß nicht nur der Same eine zum Keimen und Aufgehen gedeihliche Lage findet, sondern daß auch die jungen Pflanzen in ihm fortwachsen und gedeihen können.

Wo der mit Holz zu besäende Boden sich nicht in diesem Zustande befindet, da muß er durch die Bearbeitung in denselben versetzt werden, und diese Bearbeitung kann daher einen doppelten Zweck haben, nämlich:

1) die Herstellung einer gedeihlichen Lage für den Samen, oder: die Zurichtung des Samenbettes,

wozu vorzüglich die Wegnahme der Bodendecke gehört, und

2) die Bearbeitung und Verbesserung des Wurzelraumes.

Wenn ein gutes Samenkorn zur Erde gelangt, und daselbst eine schattige und feuchte Lage findet, so keimt es bei warmer Witterung, und das junge Pflänzchen entwickelt sich, der Boden mag gut oder schlecht, fest oder locker seyn. Wir beabsichtigen aber bei unsern Holzsaaten nicht blos das Aufgehen der Holzpflanzen, sondern auch ihr weiteres Gedeihen und Fortwachsen. Nun giebt es jedoch vielen Waldboden, der unter seiner Decke durch zu große Festigkeit oder durch Nahrungslosigkeit höchst unfruchtbar, und in seinem dermaligen Zustande zum Fortwachsen der Holzpflanzen völlig untauglich ist, so daß jeder verständige Landwirth beim ersten Anblick erkennen und urtheilen würde, es könne da ohne vorherige Bodenzurichtung weder Getreide- noch Holzsame mit Erfolg ausgesäet werden. Gleichwohl wendet man im Forsthaushalte nur selten eine andere Bodenbearbeitung an, als die Wegnahme der Decke, und dabei wird gewöhnlich auch noch der wenige Nährstoff vollends mit abgehackt und auf die Seite geräumt, welcher die unfruchtbare Erdschicht bedeckt, und wenn nachher die kümmerlich entsproßten schwächlichen Holzpflänzchen bald nach ihrem Erscheinen wieder verderben, und der Saatplatz nach wenigen Jahren als todte Blöse erscheint, so schreibt man dieses den nachtheiligen Einwirkungen der Hitze oder Kälte, oder sonst einem Naturereigniſſe zu, während man oft das Uebel dadurch

selbst erzeugt hat, daß man blos für ein reines Samenbette gesorgt — den unwirthbaren Wurzelraum aber nicht verbessert, sondern vielmehr verschlechtert hat.

§. 165.

Von den verschiedenen Arten der Bodenbearbeitung zur Holzsaat im Allgemeinen.

Die gewöhnlichste Bereitung des Bodens zur Holzsaat geschieht mit der Hacke, wobei gemeinhin dreierlei Methoden in Anwendung gebracht werden, nämlich:

1) das Kurzhacken,
2) das Riefen-, Rinnen oder Streifen-Hacken, und
3) das Plätzehacken.

Zu diesen drei allgemein bekannten Bearbeitungsarten des Bodens fügen wir noch:

4) das Löcherhacken,
5) das Muldenhacken, und
6) das Grabenhacken.

Nächstdem gehört das Pflügen zu den vorzüglichsten Mitteln der Zubereitung des Bodens zur Holzsaat. Zuweilen reicht aber auch schon das blose Abrechen oder das Uebereggen des Bodens hin, um ihn tauglich zur Holzsaat zu machen, und unter gewissen Umständen darf gar keine Bearbeitung desselben stattfinden, z. B. bei sehr tiefem Flugsande; auch kann man nicht überall eine von den oben genannten Zurichtungsarten des Bodens unmittelbar anwenden, sondern es muß erst eine Trockenlegung oder Entwässerung desselben vorausgehen.

§. 166.

Vom Kurzhacken des Bodens.

Unter dem Ausdrucke: Kurzhacken, versteht man eine totale Bearbeitung der ganzen Oberfläche eines zu kultivirenden Platzes mit der Hacke.

Wenn der Boden sehr stark mit Unkraut bewachsen, und mit den Wurzeln desselben filzartig durchflochten ist, so taugt diese Bodenzurichtungsart nicht; denn läßt man das abgeschälte Unkraut und Wurzelwerk auf dem Platze liegen, so entsteht ein schlechtes Samenbette; wird es aber weggeschafft, so verursacht das nicht nur viele unnütze Kosten, sondern man schwächt überdies noch die Fruchtbarkeit des Bodens, und erzeugt durch dessen Nacktheit mancherlei Uebel für die Ansaaten.

Wo aber das Unkraut blos in geringer Menge vorhanden ist, der Boden auch nur wenig Fruchtbarkeit besitzt, und vielleicht überdies die Lage sehr rauh oder sehr heiß und trocken ist; da verdient oft das Kurzhacken den Vorzug vor einer andern Bearbeitungsart, und es zeigt sich vorzüglich nützlich in den Holzschlägen.

§. 167.

Vom Streifenhacken.

Um diese Bearbeitung, nach Maßgabe der Oertlichkeit, gehörig anwenden zu können, ist es nöthig, daß man den Zweck der abgeschälten und der stehen bleibenden Streifen kenne.

Was erstere anlangt, so fällt es von selbst in die Augen, daß ihr Zweck sey: einen Raum zu gewinnen, der für die Besamung empfänglich ist. Die stehen bleibenden Streifen aber verschaffen nicht nur die Möglichkeit: den Abraum, durch Anhäufung darauf, in der Nähe los zu werden, sondern gewähren auch den jungen Pflanzen Schutz gegen Hitze und Kälte. Uebrigens kostet auch die riefenweise Kultur weniger, als das Kurzhacken.

Der Nachtheil, den die unbearbeiteten Streifen bringen können, beschränkt sich darauf, daß von ihnen die Verbreitung des Unkrauts wieder ausgeht.

Hieraus läßt sich nun in jedem vorkommenden Falle beurtheilen, wie breit diese Streifen abgeschält werden müssen oder dürfen.

Sie brauchen nämlich überall nur so breit zu seyn, daß die hineinzusäende Holzart in der Jugend nicht vom nebenstehenden Unkraute überzogen und verdämmt werde.

Da nun aber die Verbreitungsfähigkeit der einen und der andern Art von Unkraut an sich und nach Beschaffenheit des Bodens höchst verschieden ist, und da die verschiedenen Holzarten, in sehr ungleichem Alter, eine Höhe erreichen, in welcher ihnen das Unkraut nicht mehr gefährlich seyn kann; so ist da und dort, und bei dieser und jener Holzart eine verschiedene Breite der Streifen erforderlich, liegt aber immer zwischen $\frac{3}{4}$ und 3 Fuß, und jeder Forstmann hat das örtlich Erforderliche aus obigen Ansichten näher zu bestimmen.

Diese riesenweise Waldkultur ist die gangbarste; sie ist aber auch zugleich diejenige Kulturart, welche gewöhnlich unzweckmäsig ausgeführt wird, und durch welche daher große Nachtheile erzeugt werden. Ohne Rücksicht auf die innere Bodenbeschaffenheit zu nehmen, und ohne einen Unterschied in Bezug auf die oft sehr wohlthätige Bodendecke zu machen, schält man diese ab, und scharrt zugleich den Nährstoff bis auf die unfruchtbare, oft ganz feste Unterlage mit hinweg. Auf so zugerichteten Streifen kann nun zwar das Unkraut nicht mehr wuchern, eben so wenig aber auch eine Holzpflanze gedeihen.

§. 168.

Vom Plätzehacken.

Bei dieser Bodenzurichtung werden Plätze von 1 bis 4 Quadratfuß auf gleiche Art behandelt, wie solches bei dem Streifenhacken geschieht, und es unterscheidet sich also von diesem nur dadurch, daß jedes Plätzchen ringsum von der Bodendecke umgeben bleibt, wodurch die Ansaaten mehr Schutz gegen Hitze und Kälte, vorzüglich aber gegen die auszehrenden und gegen die rauhen Winde genießen.

Gewöhnlich werden aber bei dem Plätzehacken dieselben Fehler gemacht, welche oben bei den Streifen gerügt worden sind. Bei richtigem Verfahren hingegen gewährt dasselbe neben dem Vorzuge, daß die jungen Pflanzen geschützter stehen, auch noch den Vortheil, daß die Arbeit weniger kostet.

Da jedoch die Forstunkräuter, welche um jedes Plätzchen stehen bleiben, nicht blos zum Schutze, sondern eben sowohl auch zum Verderben gereichen können, und da bei solchen Bodenarten, welche das Wasser nicht durchlassen, dieses auf ebener Lage in den vertieften abgehackten Plätzen stehen bleibt und den Saaten schädlich wird; so darf diese Bodenzurichtung nur mit gehöriger Vorsicht angewendet werden. Bei sehr steinigem Boden ist jedoch das Plätzehacken meist die angemessenste Art der Bearbeitung.

§. 169.

Vom Löcherhacken.

Das Löcherhacken unterscheidet sich von dem vorbeschriebenen Plätzehacken dadurch, daß die Löcher nur ungefähr $\frac{1}{2}$ bis 1 Fuß weit, dagegen aber $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Fuß tief gemacht werden. Es ist nur in lockerem, tiefgründigen Boden anwendbar, welcher das Wasser durchdringen läßt. Bei einem solchen Boden ist sowohl in sehr rauhen Gegenden, als auch an sehr heißen und trockenen Bergen das Löcherhacken von ungemein großem Nutzen. Die Pflanzen haben Schatten, Feuchtigkeit und Schutz in denselben, bis sie hinlänglich erstarkt und mit ihren Wurzeln tief genug in den Boden gedrungen sind, wenn sodann späterhin die Größe der Löcher unzureichend ist, und die Pflanzen herausgewachsen sind, so bedürfen diese auch keines solchen Schutzes mehr.

§. 170.

Von der Zubereitung des Bodens durch Muldenhacken *).

Bei dieser Zubereitung des Bodens wird auf folgende Art verfahren:

1) Es werden ungefähr 4 Schritt breite Streifen auf dem Saatplatze gezogen, welche an den Bergen wagerecht und auf der Ebene von Morgen gegen Abend gehen.
2) Von drei Viertheilen eines solchen Streifens hackt man die Bodenbedeckung bis auf die reine Erde ab, und bringt den Abraum auf dem unangegriffenen vierten Theile wie einen Wall zusammen.
3) An Bergen wird dieser Wall jedesmal an die untere Seite des Streifens gelegt, auf der Ebene aber an die Mittagsseite.

---

*) Das hier beschriebene Verfahren scheint viel zu umständlich und kostspielig, und darum unanwendbar zu seyn. Ich selbst besorgte dieses, und schritt deshalb mit der vorgefaßten Meinung zur Ausführung, daß es nur als Versuch zu betrachten, aber nicht im Großen ausführbar sey. Die Erfahrung lehrte jedoch das Gegentheil; der Kostenaufwand war nicht viel größer, als bei den gewöhnlichen Kulturen, und der Erfolg übertraf meine Erwartung. In einer sehr rauhen Lage, bei einem äußerst verwilderten und schlechten Boden, wo vorher weder Saat noch Pflanzung, auf gewöhnliche Art bewerkstelligt, gedeihen wollte, hatte dieses Verfahren einen ausnehmend guten Erfolg. Man erwarte jedoch bei ganz schlechtem Boden und sehr ungünstiger Lage keine totale Umwandlung von beiden, und verlange nicht, daß die Pflanzen daselbst eben so fortwachsen sollen, wie unter den günstigsten Verhältnissen.

4) Um eine deutliche Vorstellung zu erlangen, denke man sich die Linie A — B (s. Taf. I. Fig. 1.) als die Oberfläche des Bodens. Die Breite des ganzen Streifens geht von a bis e, und die Eintheilung desselben ist durch b, c und d bezeichnet.

5) Der Raum zwischen b und e wird von seiner Bedeckung gereinigt und diese zwischen a und b als Wall angehäuft.

6) Die Mulde (welche dieser Bodenbereitung den Namen giebt) wird zwischen c und d gezogen und ihre Böschung ganz schwach gemacht, so daß die ganze Tiefe nur etwa $\frac{1}{5}$ der Breite beträgt. Die Erde wird dabei nicht eben gearbeitet, sondern rauh und höckerig gelassen.

7) Die ausgeworfene Erde wird auf den Raum zwischen b und c gebracht und so angehäuft, wie die Figur zeigt.

8) Der Raum zwischen d und e wird nach der Wegnahme der Bodenbedeckung theilweise etwas aufgelockert.

Bei diesem Verfahren enthält also:

1) a — b den Abraum oder die Bodendecke,
2) b — c den Auswurf der Erde aus dem Graben,
3) c — d die Mulde oder den Graben.
4) d — e ist von der Bodendecke gereinigt und theilweise aufgelockert.

Bei dieser Bodenzurichtung erlangt man folgende Vortheile:

1) Der Abraum gewährt Schutz und Schirm gegen kalte und gegen auszehrende Winde, wie auch zum Theil gegen die Sonne.

2) Der von dem Erdauswurfe gebildete Rücken enthält gemengte lockere Erde, und hat eine erhabene trockene Lage, wobei immer die eine Seite die entgegengesetzte Abdachung der andern hat; wenn also die eine nach Süden abhängt, so ist die andere nach Norden gekehrt, und mitten auf dem Rücken ist ein ebener Streifen.

3) In der Mulde findet von allem das Gegentheil statt; die Lage ist tief und deshalb feuchter und die Erde von allem Unkraute rein.

4) Der Streifen zwischen d und e ist ganz von der Beschaffenheit, wie man ihn bei den gewöhnlichen, aber gut ausgeführten Bodenbearbeitungen erlangt.

Die so eben beschriebene Zurichtung des Bodens gewährt also höchst mannichfaltige Verschiedenheiten; man findet überall unmittelbar neben einander: ebene und schiefe Lagen; Abdachungen nach entgegengesetzten Richtungen; lockern Boden und festen; Erhöhung und Vertiefung; trockene Erde und feuchtere ꝛc.

Uebersäet man also den ganzen Raum zwischen b und e, so muß der Same doch irgendwo eine angemessene Lage finden. Bei einem zu nassen Jahre wird die Saat in der Höhe und bei einem zu trockenen in der Tiefe gerathen; wenigstens auf einer Linie muß die Witterung für die Beschaffenheit des Bodens günstig seyn.

Wenn man an einen so behandelten Streifen den andern unmittelbar anschließen wollte, so würde sich der Kostenaufwand allerdings zu hoch belaufen. Eine solche Zusammendrängung ist aber auch gar nicht nöthig, und es kann immer ein ruthenbreiter Streifen unbearbeitet dazwischen liegen bleiben. Man lasse doch nur das Vorurtheil fahren, daß der Boden im Walde überall mit Holzpflanzen bedeckt seyn müsse, und überzeuge sich auch in Deutschland, wie man es in England schon längst gethan hat, daß man bei einer freiern Stellung mehr — und eben so schönes Holz erziehen kann!

§. 171.

Von der Bodenkultur durch Grabenhacken. *)

Man findet oft den Waldboden von einer solchen Beschaffenheit, oder in einem Zustande, daß er durch die gewöhnlichen Kulturmittel schlechterdings nicht saatfähig zu machen ist, weil diese Mittel entweder unzureichend, oder gar nicht anwendbar sind. Es giebt besonders drei solcher Fälle, nämlich:

1) der Boden ist in seinem Innern allzu fest und dadurch unfruchtbar;
2) er ist im Innern zu nahrungslos;

---

*) Das hier vorgezeichnete Verfahren soll seine Anwendung keinesweges im Allgemeinen — sondern lediglich auf schon verangerten und unwirthbar gewordenen, so wie auf solchen Waldflächen finden, welche nach dem Abtriebe des Holzes sehr bald in Verwilderung überzugehen drohen.

3) das Unkraut hat ihn so tief und so stark durchwurzelt, daß die gewöhnlichen Kulturarten nicht ausreichen.

In jedem dieser drei Fälle kann er auch entweder zu naß oder zu trocken seyn.

Daß alle Gewächse in zu festem, so wie in nahrungslosem und in durch Unkraut ganz verwildertem Boden nur schlecht und oft gar nicht gedeihen, ist allgemein bekannt und oben schon angedeutet. Der Landwirth lockert den festen Boden durch Pflug und Egge, oder durch Hacke und Spaten auf; er verbessert den nahrungslosen Boden mit Dünger und reinigt den durch Unkraut verwilderten durch zweckdienliche Instrumente. Diese Mittel aber stehen dem Forstwirthe nicht in der Art zu Gebote wie dem Landmann. Man muß es im Walde wenigstens oft aufgeben, den Boden bei einer zur Saat bestimmten Fläche durchaus zu verbessern, und man hat sich dagegen bei einem allzu festen oder allzu nahrungslosen, oder allzu stark von Unkraut überzogenen Boden gewöhnlich nur auf eine theilweise Bearbeitung zu beschränken.

Glücklicherweise macht aber auch der Waldbau keine so allgemeine Auflockerung, Verbesserung und Reinigung der Oberfläche nothwendig, weil man den Holzanbau nicht wie den Fruchtbau auf die ganze Oberfläche des gegebenen Landes zu erstrecken braucht. Wenn man den jungen Pflanzen Gelegenheit verschafft, in den ersten Jahren rasch und ungestört zu wachsen und schnell zu erstarken, so hat man schon gar viel gewonnen. Für diesen Zweck braucht man aber nur so viel von der

Bodenfläche zur Saat zu bereiten, als die Anzahl von Pflanzen nöthig hat, welche man einst wirklich zu benutzen gedenkt, und es ist nicht nur meist eine unnütze, sondern oft sogar eine sehr nachtheilige Verschwendung des Geldes und der Kräfte, daß man viel mehr Pflanzen auf dem gegebenen Raume erzieht, als der obige Zweck erfordert. Statt dessen concentrire man also durch Anwendung der Gräben die Kräfte auf kleinere Räume, und stelle dagegen diese recht tüchtig her.

§. 172.

Nähere Angabe des Verfahrens.

Bei einem zu festen Boden ziehe man im Sommer, oder allenfalls auch im Herbste vor der zu unternehmenden Frühlingssaat, in Entfernungen, die zwischen 1 bis 3 Ruthen angenommen werden können, parallel laufende Gräben, deren Weite und Tiefe zwischen 8 bis 20 Zoll seyn kann.

Den ausgeworfenen Boden überlasse man den Einwirkungen der Luft, der Sonne und des Frostes, damit er locker, mürbe und besser werde.

Im nächsten Frühjahre vermengt man den Boden mit einem Theile der Bodendecke und wirft ihn wieder in die Gräben, tritt denselben so weit zusammen, daß er den rechten Grad der Festigkeit erhält, welcher der anzusäenden Holzart angemessen ist, und verfährt sodann mit der Saat auf die gewöhnliche oder sonst für zweckmäßig erachtete Weise. *)

*) Es ist jedoch allezeit sehr gut, in der Mitte eines solchen Saatstreifens eine 2 bis 5 Zoll tiefe Rinne zu ziehen, und dann den ganzen bearbeiteten Streifen zu besäen.

Gesetzt nun, der Boden wäre an dem fraglichen Orte zu naß, so ist neben den Gräben zu beiden Seiten mehrere Erde abzuschürfen und nebst der vorher ausgeworfenen Erde über den Gräben anzuhäufen, dergestalt, daß anstatt der vorherigen Gräben kleine Erhöhungen oder Erdwälle erscheinen, auf welche die Ansaaten gemacht werden können. Ist dagegen der Boden zu trocken oder die Lage zu heiß oder zu rauh, so darf man die Gräben nicht ganz wieder ausfüllen, sondern muß sie auf eine der Oertlichkeit angemessene Weise vertieft lassen.

An Bergen hat man zur Erhaltung der Feuchtigkeit darauf zu sehen, daß die Gräben waagerecht geführt — der nicht darin aufgenommene Boden aber an den untern Rand derselben gezogen werde.

Wenn der Boden im Innern zu nahrungslos ist, so muß man von der besseren Erde, welche sich zwischen den Gräben auf der Oberfläche des Platzes findet, so viel zusammenscharren, als thunlich ist, und diese Erde mit einem Theile von der aus den Gräben geworfenen, und mit der vegetabilischen Bodendecke — wenn diese fruchtbarmachend ist — vermengen. Diese vermengte Erde wird sodann in die Gräben gebracht, bis zum rechten Festigkeitsgrade zusammengestampft, und sonst nach Masgabe der Nässe oder Trockniß ꝛc. verfahren wie oben.

Bei einem Boden, welcher vom Unkraute allzu sehr bedeckt und durchwurzelt ist, hängt das Verfahren vorzüglich von den Arten des Unkrautes ab, womit er be-

deckt ist. Wir unterscheiden hier nur zwei wesentlich verschiedene Arten, nämlich:

a) solche, welche nach ihrer Verwesung den Boden verbessern, z. B. gute Grasarten, und

b) solche, welche nach ihrer Verwesung eine unfruchtbare Erde hinterlassen, z. B. Heide, Schwarzbeer- und Preußelbeersträuche.

Enthält der Boden Gewächse, die nach ihrem Verfaulen einen guten Humus geben; so schäle man sie auf den Streifen, wohin die Gräben kommen sollen, mit ihren Wurzeln ab, und zwar ungefähr eine Elle breiter als der Graben werden soll, wobei der Abraum vorerst auf die eine Seite des zu machenden Grabens gelegt wird. Hierauf wirft man diesen aus und bringt die reine Erde auf die andere Seite neben den Graben. Ist dies geschehen, so legt man zunächst eine Schicht von dem die Fruchtbarkeit des Bodens befördernden Abraume in den Graben, und schüttet alsdann von der ausgeworfenen Erde so viel in und auf den Ausstich, als man nach Masgabe der Nässe oder Trockenheit des Bodens für angemessen hält, wobei man zugleich alles gehörig fest zusammentritt und stampft.

Wenn dagegen die Gewächse keinen guten Humus versprechen; so schäle man die Bodendecke auf gleiche Weise da ab, wo der Graben gezogen werden soll, wie es oben gelehrt wurde, und ziehe sodann die Gräben. Ist nun die Erde sehr bindend, so vermenge man einen Theil des Abraumes mit derselben, um sie locker zu machen. Außerdem kann man den Abraum streifenweise

zwischen den Gräben zusammenhäufen und als Schutzmittel gegen die rauhen Winde liegen lassen. Oder man kann ihn auch bei trocknem Wetter zwischen den Gräben (welche dem Feuer Schranken setzen) verbrennen und die Asche, mit der ausgeworfenen Erde vermengt, gemeinschaftlich in die Gräben bringen, wobei alles Uebrige auf die vorher angegebene Weise gemacht wird.

§. 173.

Untersuchung, wie hoch sich die Kosten bei diesem Verfahren belaufen.

Man wird vielleicht hierbei einwenden, daß die Grabenkultur zu kostspielig sey, und es ist daher nöthig zu untersuchen, in wie fern dieser Einwand gegründet ist.

Den Kubikfuß Graben auszustechen, kostet durchschnittlich ungefähr einen halben Pfennig. Diesem Ansatze gemäs kostet also bei einem Graben, der $\frac{1}{2}$ Elle tief und weit ist, die laufende Ruthe ungefähr $7\frac{1}{2}$ pf. Da man aber die Gräben öfters etwas weiter zu machen hat, als $\frac{1}{2}$ Elle; so wollen wir die Längenruthe zu 1 gl. rechnen.

Hiernach würden nun die Gräben bei den nachstehend angenommenen Entfernungen auf 1 sächsischen Acker kosten:

bei einer Entfernung von				1	Ruthe	12	Thlr.	12	gl.	—	₰
″	″	″	″	2	″	6	″	6	″	—	″
″	″	″	″	3	″	4	″	4	″	—	″

Da aber nicht blos der Graben auszustechen ist, sondern derselbe auch wieder zugeworfen werden muß, und außerdem noch die vorhergehende Abräumung der Bodendecke in Anschlag zu bringen ist; so nehmen wir die nachstehenden Sätze als durchschnittlichen Aufwand an:

bei	einer	Entfernung	von	1	Ruthe	18	Thlr.	—; —;
;	;	;	;	2	;	9	;	—; —;
;	;	;	;	3	;	6	;	—; —;

Bei den gewöhnlichen Kulturen kann man die Kosten pro Acker zwischen 3 und 5 Thlr. rechnen, wenn die Bodenbeschaffenheit von der Art ist, wie wir sie eben angenommen haben. Wir wollen also die gewöhnliche Vorrichtung durchschnittlich zu 4 Thlr. rechnen.

Bei der Grabensaat wird sehr viel an Samen gewonnen; wir wollen jedoch dabei nicht die volle Ersparniß rechnen, welche sich durch Vergleichung der zu besamenden Streifen ergiebt, weil der Same hier etwas reichlich ausgestreuet werden soll, sondern nehmen die hier nachfolgenden Sätze an:

Entfernung der Gräben nach Ruthen.	Samen-Menge und Kostenbetrag für denselben.																	
	Fichten das Pfund zu 4 Groschen.									Kiefern das Pfund zu 10 Groschen.								
	bei der gewöhnlichen Saat.			bei der Graben-Saat.			Ersparung.			bei der gewöhnlichen Saat.			bei der Graben-Saat.			Ersparung.		
	℔	Thl.	gl.	℔	Thl.	gl.	℔	Thl.	gl.	℔	Thl.	gl.	℔	Thl.	gl.	℔	Thl.	gl.
1	18	3	—	5	—	20	13	2	4	16	6	16	4	1	16	12	5	—
2	18	3	—	2½	—	10	15½	2	14	16	6	16	2	—	20	14	5	20
3	18	3	—	2	—	8	16	2	6	16	6	16	1½	—	15	14½	6	1

Rechnet man nun zu dieser Samenersparung pro Acker noch durchschnittlich 4 Thaler für Kulturkosten, welche man bei dem gewöhnlichen Verfahren gehabt haben würde; so ergiebt sich folgendes Resultat:

Entfernung der Gräben nach Ruthen.	Die Fichtenkultur kostet pro Acker incl. des Samens.								Die Kiefernkultur kostet pro Acker incl. des Samens.							
	bei dem gewöhnlichen Verfahren.		bei der Grabenkultur.		Bilanz				bei dem gewöhnlichen Verfahren.		bei der Grabenkultur.		Bilanz			
					mehr.		weniger.						mehr.		weniger.	
	Thlr.	gl.	Thlr.	gl.	Thlr.	gl.	Thlr.	gl.	Thlr.	gl.	Thlr.	gl.	Thlr.	gl.	Thlr.	gl.
1	7	—	18	20	11	20	—	—	10	16	19	16	9	—	—	—
2	7	—	9	10	2	10	—	—	10	16	9	20	—	—	—	20
3	7	—	6	8	—	—	—	16	10	16	6	15	—	—	4	1

Die vorstehende Bilanz zeigt blos den Unterschied der Kulturkosten, ohne Rücksicht auf den Erfolg. Bringt man aber den wichtigen Umstand in Anschlag, daß bei einer Bodenbeschaffenheit, wie sie zur Grabenkultur vorausgesetzt wird, der Erfolg bei dem gewöhnlichen Verfahren so unsicher ist, daß man im gewissen da wenigstens einen doppelten Aufwand für Nachbesserungen ꝛc. rechnen muß, wo man bei der Grabenkultur selten mehr als den einfachen Aufwand zu rechnen braucht; so erscheint schon von vorn herein ein großer Vortheil in Betreff der Kosten für die Grabenkultur.

Bei dieser werden aber auch noch überdies die Kosten in den meisten Fällen durch den Ertrag sehr bald vergütet, welchen man auf den zwischen den Graben liegenden Streifen an Grasnutzung erlangt.

Uebrigens glaube ich hier noch bemerken zu müssen, daß ich es allerdings für rathsam halte, in der Regel die Gräben nicht über zwei Ruthen von einander entfernt zu machen; wo jedoch mit sehr geringen Mitteln kultivirt werden muß, da erachte ich auch eine weitere Entfernung der Gräben immer noch für rathsamer, als die bisher gewöhnlich übliche Kultur. Hätte man z. B. zu einer Kiefernsaat nur 6 Thlr. 15 gl. für einen sächsischen Acker zu verwenden, so ist es besser die Saatstreifen drei Ruthen weit von einander — aber gut zu machen, als nahe zusammen und schlecht.

§. 174.

Untersuchung, wie groß der Holzertrag seyn wird.

Bei der vorbeschriebenen Kulturart würde man nicht weniger — sondern bei einer gut gewählten Entfernung

der Gräben gewiß mehr Holzmasse erziehen, als bei den gewöhnlichen Kulturarten.

Die Wurzeln der Bäume verbreiten sich dahin, wo sie Raum und Nahrung finden, und weichen einander aus, wenn sie sich begegnen, insofern sie nämlich Platz zum Ausweichen haben.

Wo daher 300 Stämme bei gleichvertheilter Entfernung bis zur Stärke von 10 bis 16 Zoll ernährt werden können, da finden diese 300 Stämme gewiß auch Raum und Nahrung bis zu derselben Stärke, wenn die Gräben 1 bis 3 Ruthen von einander gezogen sind; denn in jedem Falle hätte der Stamm eine Quadratruthe zu seiner Verbreitung und Ernährung, wobei nur die Art seiner Wurzelverbreitung verschieden wäre.

Im ersten Falle trüge es jedem Stamme ein Quadrat, wo die Seite eine Ruthe mäse, im zweiten Falle wäre es ein Viereck von 2 Ruthen Länge und $\frac{1}{2}$ Ruthe Breite, und im dritten Falle wäre der Rectangel 3 Ruthen lang und $\frac{1}{3}$ Ruthe breit.

Da nun selbst in diesem letztern Falle die Bäume bei einer Stärke von 10 bis 16 Zoll ihre Wurzeln nöthigenfalls gewiß über $1\frac{1}{2}$ Ruthe in der Erde hin verbreiten, und folglich die ganze Fläche benutzen können; so stehen sie in dieser Beziehung den bei gewöhnlicher Kultur erzogenen Bäumen nicht nach. Außerdem aber genießen die in Gräben erzogenen Bäume noch wichtige Vortheile, welche den auf gewöhnliche Art erzogenen abgehen. Sie finden nämlich in der ersten Jugend einen viel besser bereiteten Boden, und gewinnen das

durch unfehlbar einen bedeutenden Vorsprung vor solchen, welche auf demselben Erdraume ohne eine solche Verbesserung der Erde wachsen. Aber auch späterhin haben sie noch lange Zeit den Vorzug, daß sie nicht allzu gedrängt erwachsen, und daß sie sich weder die Luft, noch das Licht und die Nahrung verkümmern. Nur erst im höhern Alter werden die in Gräben erzogenen Bäume die Wachsthumshemmung fühlen, welche der zu dichte Stand bringt; dann aber hat diese Hemmung den gewünschten Einfluß, daß die nunmehr nöthige Reinigung des Holzes befördert und kernigeres Holz gebildet wird.

An Zwischennutzung wird man allerdings einigen Verlust haben; er wird aber im Ganzen genommen nicht so groß seyn, als er sich der zu benutzenden Fläche nach berechnen läßt. Denn noch zur Zeit sind wir in wenigen Gegenden dahin, daß wir die Durchforstungen vollständig und ganz angemessen ausführen können, und daran sind meist die Schwierigkeiten mit schuld, das durchforstete Holz ohne große Kosten und ohne zu großen Schaden aus den Dickungen zu schaffen. Bei den breiten Zwischenräumen aber, welche die Grabenkultur gewährt, findet man überall Gelegenheit, nicht nur die Aushauung leichter zu unternehmen, sondern auch das Holz ohne große Kosten und Gefahr herauszubringen.

§. 175.

Vom Pflügen des Waldbodens.

Die Bearbeitung mit dem Pfluge ist weniger kostspielig, als die mit der Hacke, aber auch weniger all-

gemein anwendbar, weil sie einen von Stöcken, Wurzeln und Steinen ziemlich befreiten Boden — und eine nicht allzu steile Lage voraussetzt. Wo der Pflug zu gebrauchen ist, da sollte man mit der Urbarmachung des Bodens überall, wo nicht besondere Hindernisse eintreten, zugleich den Fruchtbau verbinden, weil dadurch nachstehende Vortheile erlangt werden:

1) Die Zurichtung des Bodens geschieht ohne Kosten für die Forstkasse.

2) Der Holzanbau ist leichter und geräth besser, wenn der unwirthbare Boden einige Jahre umgewendet, bearbeitet und der Lufteinwirkung ausgesetzt worden ist.

3) Man erzieht eine größere Holzmasse, wenn der verödete, allzu fest gewordene Holzboden erst auf diese Art behandelt worden ist, wenn gleich dadurch einige Jahre Zuwachs verloren gehen.

4) Der Fruchtbau im Walde verschafft viel mehr Erwerb- und Nahrungsmittel in einem Staate, als man ohne denselben haben würde, und erhöht folglich dessen Wohlstand. Er ist also auch da zu empfehlen, wo die Forstkasse keinen unmittelbaren Gewinn hat.

Wo man den Fruchtbau nicht bezweckt und überhaupt auch keine vollständige Urbarmachung des Bodens beabsichtigt, sondern nur eine Bereitung des Samenbettes; da darf auch keine allgemeine Beackerung vorgenommen werden, sondern dieselbe muß nur streifenweise geschehen, wobei nachher der Same in die offene Furche gesäet wird, wie bei dem Streifenhacken. Läßt man aber der Holzsaat eine oder mehrere Frucht-

ernten vorausgehen, und bearbeitet man demnach den Boden wie gewöhnliches Ackerland; so muß man entweder die Holzsaat mit der letzten Fruchtsaat verbinden, oder den Boden vor der Holzsaat sich erst wieder gehörig setzen lassen, damit nicht die §. 162. erwähnten Nachtheile des aufgelockerten Bodens eintreten, und man darf also nach der letzten Ernte keine neue Bearbeitung vornehmen. In den meisten Fällen ist es jedoch am besten, wenn man die Holzsaat mit der letzten Fruchtsaat verbindet.

Hierbei muß man aber sehr vorsichtig zu Werke gehen, indem die Birken, Erlen, Kiefern und Fichten nicht überall gut zwischen den Fruchtsaaten gedeihen wollen; besonders mißlingen die Kiefernsaaten auf leichtem Sandboden sehr oft bei dieser Verbindung.

§. 176.

Uebergang zur Anwendung.

Kommen wir nun zur Anwendung der vorbeschriebenen Bodenzurichtungen, und blicken zurück auf die große Verschiedenartigkeit, welche bei dem Waldboden vorkommen kann; ziehen wir die verschiedenen Mittel in Betracht, die sich dabei anwenden lassen, und fassen wir zugleich die verschiedenartigen Naturen der Holzsämereien in das Auge: so leuchtet die Unmöglichkeit ein, für alle vorkommende Fälle besondere Vorschriften ertheilen zu können. Wir müssen uns daher begnügen, in Beziehung auf die Hauptverschiedenheiten des Bodens einige Fingerzeige zu geben, und überlassen

die dazwischen liegenden Abweichungen der eigenen Beurtheilung des Forstmannes.

§. 177.

Guter und unverangerter Waldboden.

Ein Waldboden von der Beschaffenheit, wie er in gut bestandenen Wäldern vorkommt, der mit Laub oder Nadeln, oder auch mit solchen Moosarten überdeckt ist, welche sich leicht mit dem Rechen bis auf die reine Erde wegnehmen lassen, bedarf nur geringer Zurichtung. Durch die Fällung, Aufarbeitung und Abfuhre des Holzes — vorzüglich aber durch die Rodung der Stöcke — werden die Holzschläge bei der angenommenen Bodenbeschaffenheit meist schon auf ihrer Oberfläche in einen Zustand versetzt, daß es nur einer geringen Nachhülfe — etwa mit einem eisernen Rechen — bedarf, um diejenigen Holzarten, deren Same wenige Bedeckung erfodert, mit gutem Erfolg anzusäen. Es versteht sich dabei von selbst, daß die Ansaat dem Abtriebe des Holzes auf dem Fuße folgen muß, was überhaupt nicht genug zu empfehlen ist.

Bei Holzarten, deren Same eine stärkere Bedeckung fordert, zieht man 3 bis 5 Zoll tiefe und eben so breite Rinnen in angemessenen Entfernungen, bringt den Samen in diese Rinnen, und giebt demselben nachher die nöthige Bedeckung.

Noch einmal wiederhole ich hier, daß solche Rinnen überall und für alle Holzarten von großem Nutzen sind, besonders wenn man die Erde, nach dem Auf-

gehen der Pflanzen, bis an ihre untern Blätter oder Nadeln anschiebt.

Dergleichen Rinnensaaten schließen übrigens die Vollsaaten zwischen den gezogenen Rinnen keineswegs aus, wenn der Boden auf dem anzusäenden Platze von der Beschaffenheit ist, daß er ein gutes Samenbette darbietet.

§. 178.

Mit dünnem Grase schwach bewachsener Boden.

Ein Boden mit dünnem Grase, schwacher Heide und andern Kräutern zwar bewachsen; jedoch nur so: daß er nicht verschlossen und mit Wurzeln nicht sehr durchwachsen ist.

Regel des Verfahrens.

Wenn das Gras schwach ist, die Erde stark durchleuchtet und der Graswuchs auch künftig nicht zu sehr überhand zu nehmen droht; so wird der Boden, im Fall er nicht allzu fest ist, für die gewöhnlich ins Freie zu säenden Holzarten, z. B. Kiefern, Fichten und Birken, nur mit einem Dornstrauche, einer Egge oder einem Rechen überkratzt.

Ist aber der Boden, bei einer solchen äußern Beschaffenheit, im Innern sehr fest; so muß vor der Saat eine Auflockerung geschehen, wobei die Art und Weise der Auflockerung von der Beschaffenheit des Bodens an sich und von den zur Ausführung zu Gebote stehenden Mitteln abhängig ist.

Diese Rücksichten geben zugleich an die Hand, ob eine allgemeine — oder eine streifenweise — eine rinnen- oder eine grabenartige oder eine platzweise Auflockerung des Bodens vorzunehmen ist, oder ob man Löcher zu hacken hat.

Erlaubt es die Lage und Beschaffenheit des Ortes, so ist die Beackerung am wohlfeilsten, insoferne man der Holzsaat eine oder etliche Fruchternten vorangehen lassen kann. Mit der Holzsaat kann man nachher bei der §. 175. empfohlenen Vorsicht noch eine Fruchtsaat verbinden, wozu sich Hafer und Roggen am besten eignen, von denen alsdann nur $\frac{2}{3}$ der gewöhnlichen Samenmenge genommen werden.

Wenn man keine Beackerung anwenden kann oder will; so ist bei dem angenommenen Zustande des Bodens entweder eine platzweise Bearbeitung, oder das Löcherhacken nicht nur am wohlfeilsten, sondern auch in den meisten Fällen am zweckmäßigsten. Die Verdämmung der Holzpflanzen durch das Unkraut hat man bei der vorausgesetzten Bodendecke nicht zu besorgen, sondern im Gegentheil eine wohlthätige Beschützung von derselben zu erwarten, und man muß darum auch den Plätzen und Löchern höchstens einen Quadratfuß Fläche geben, bei heißer Lage und trocknem Boden aber beide nicht in's Gevierte, sondern lang und schmal machen.

Die Entfernung derselben von einander richtet sich übrigens — wie erwähnt — vorzüglich mit nach den zu Gebote stehenden Mitteln an Geld und Zeit, kann aber zwischen 3 und 6 Fuß angenommen werden.

§. 179.

Ganz verraseter Boden.

Dicht mit Gras überzogene Plätze, z. B. alte Waldwiesen, wo der Boden mit Graswurzeln völlig durchwachsen ist.

Regel des Verfahrens.

Orte der Art schicken sich meist besser zum Bepflanzen, als zur Ansaat. Sollen sie aber angesäet werden, so muß vorher die Rasendecke an den Stellen, wohin man den Samen streuen will, zerstört werden.

Da die Verrasung einen guten Boden verräth, so ist die Beackerung und der Fruchtbau am räthlichsten, wenn es nämlich die Lage und sonstige Verhältnisse erlauben; und wenn vielleicht die künftigen Holzsaaten des Wildprets wegen Befriedigungen nöthig haben, so können diese sogleich gemacht werden, damit sie vorher auch zur Beschützung der Frucht dienen.

Wird kein Fruchtbau bezweckt, so werden, wenn der Boden unter dem Rasen locker und fruchtbar genug ist, Streifen von ein bis zwei Fuß Breite, oder Plätze von dieser Ausdehnung, vom Unkraute befreiet, sodann wird die Oberfläche unmittelbar vor der Aussaat des Samens an den gereinigten Stellen mit eisernen Rechen aufgekratzt.

Ist hingegen der Boden unter dem Rasen zu schlecht, so muß er auf eine der vorher beschriebenen Arten verbessert werden, und wenn er zu naß ist, ohne jedoch versumpft zu seyn, so müssen Erhöhungen für die Saat hergestellt werden, was entweder auf die §.

172. beschriebene Weise geschehen kann, oder durch mehrmaliges Pflügen, bei welchem man ungefähr drei Fuß breite erhöhte Saatbeete (in vielen Gegenden Sat-teln genannt) herstellt.

Bei zu großer Zähigkeit oder Festigkeit des Bodens muß, wo möglich, die Bearbeitung wenigstens ein Jahr vor der Holzsaat angefangen werden, und es ist in solchen Fällen ein streifen- oder platzweises Kurz-hacken zu empfehlen, wenn der Fruchtbau keine An-wendung findet.

§. 180.

Mit Heide, Schwarzbeersträuchern u. s. w. überzogener Boden.

Orte, welche von Heide, Moos, Schwarzbeersträu-chern ꝛc. ganz überzogen sind, und wo dieses Unkraut mit seinen Wurzeln eine filzartige Decke bildet.

Regel des Verfahrens.

Dieser Zustand des Bodens erfordert viel Aufmerk-samkeit und Beurtheilung, weil oft da Geld mit Kul-turen verschwendet wird, wo ohne Aufwand das Ziel sicherer erreicht werden könnte.

Nicht selten vergeht nämlich da, wo diese Forstun-kräuter gerade in der größten Fülle vorkommen, die undurchdringlichste Decke, nach dem reinen Abtriebe des Waldorts, in etlichen Jahren von selbst, und in die-sem Falle würde die Bemühung, diese Gewächse nach der Holzfällung zu vertilgen, eher eine Verjüngung

derselben hervorbringen; man muß also hier die Natur schalten lassen.

An andern Orten hingegen nehmen diese Unkräuter erst recht überhaud, wenn sie frei zu stehen kommen, und dann kann ihre Vertilgung nicht schnell genug bewirkt werden.

Nur der sehr erfahrne Forstmann weiß den einen Fall von dem andern zu unterscheiden und die dazwischen liegenden Mittelzustände zu beurtheilen. Folgende Merkmale mögen indessen für den weniger Geübten als Fingerzeig dienen.

Wenn die genannten Unkräuter ihre höchste Größe und Vollkommenheit im Schatten des Holzes erreicht haben, und der Filz, welcher die Erde bedeckt, aus meist schon abgestorbenen Wurzeln besteht, die Unkräuter selbst aber nicht mehr fest in der Erde stehen, sondern leicht mit den Wurzeln abgezogen werden können; so ist dieß ein Anzeichen: daß, nach geschehener Freistellung, diese Gewächse von selbst vergehen werden.

Hier tritt nun eine Ausnahme von der, außerdem so wichtigen, Regel ein: „daß jeder Schlag unmittelbar nach der Fällung wieder besäet werden müsse, wenn er nicht einige Zeit zum Ackerbau dienen soll.“ Ein solcher Ort, der im ersten Jahre nur mit sehr großen Kosten zu bearbeiten wäre, wird nach etlichen Jahren von selbst empfänglich für die dahin zu säende Holzart; wenigstens kann alsdann die Kultur mit geringern Kosten geschehen. Dieser Zeitpunkt darf aber nicht versäumt

werden, weil nachher an die Stelle der vergangenen Unkräuter wieder neue treten, besonders Himbeeren, Farrenkräuter, Binsen ꝛc., wodurch nicht nur die Schwierigkeiten der Bearbeitung vermehrt werden, sondern auch der Boden an innerer Güte verlieren würde.

§. 181.

Fortsetzung des Vorigen.

Im zweiten Falle: „wenn keine Hoffnung zum freiwilligen Vergehen jener Gewächse da ist," muß unmittelbar nach dem reinen Abtriebe zu ihrer Vertilgung geschritten werden.

Ohne bedeutende Kosten ist dieß nicht möglich; allein es ist besser und am Ende wohlfeiler, diese zweckmäßig einmal zu verwenden, als durch vielmalige und allezeit fruchtlose Versuche Zeit und Geld nutzlos zu verschwenden.

Das Verfahren hierbei ist folgendes:

Man hackt entweder auf Streifen von ein bis drei Fuß Breite oder auf Plätzen von ein bis drei Fuß in's Gevierte, die nachtheilige Bodendecke ab, und läßt sie zunächst auf den behackten Streifen oder Plätzen liegen, bis sie trocken genug ist; dann klopft man die Erde von den Wurzeln und bringt das Unkraut auf die unbehackten Streifen, oder zündet solches an und giebt dem Boden diejenige Bearbeitung, welche seine feste oder lockere, seine nasse oder trockene Beschaffenheit, und die Natur der darauf zu säenden Holzarten, erfordern.

§. 182.

Boden, der mit Binsen, Torfmoos und andern Sumpfgewächsen überzogen ist.

Regel des Verfahrens.

Ist das Land unter diesen Gewächsen locker genug, so findet das im vorhergehenden §. erwähnte Verfahren statt. Aber gewöhnlich ist der mit dergleichen Unkräutern bewachsene Boden naß, fest und thonig, und diese innere Beschaffenheit des Bodens ist schwerer zu verbessern, als die äußere. Durchs Pflügen und durch den Fruchtbau wird ein solcher Boden am sichersten verbessert, nur läßt sich der Fruchtbau bei einer solchen Bodenbeschaffenheit selten mit Vortheil anwenden, und man muß dann die Bearbeitung vermittelst der Hacke auf eine der vorbeschriebenen Arten bewerkstelligen. Oft ist jedoch überhaupt ein solcher Platz leichter durch Pflanzung als durch Saat in Bestand zu bringen.

§. 183.

Mit einer torfartigen Stauberde bedeckter Boden.

Man findet in den Wäldern sehr oft eine schwarze, oder schwarzbraune, der guten Dammerde höchst ähnliche Bedeckung des Bodens, die zuweilen mehrere Zoll hoch ohne Vermengung mit anderer Erde vorkommt.

Diese todte Dammerde hat wenig Nahrungsstoff, trocknet schnell aus, wird alsdann so leicht wie Asche und wird nicht selten vom Winde weggeführt.

Sie ist unvermengt allen Ansaaten nachtheilig und man muß daher überall, wo sie vorkommt, einen rei-

nen Boden zu gewinnen suchen. Wenn die Unterlage sehr fest ist, so kann solche durch Vermengung mit der an sich unfruchtbaren Stauberde locker und dadurch besser gemacht werden.

§. 184.

Ein trockner, lockerer, der Sonnenhitze vorzüglich ausgesetzter Boden.

Regel des Verfahrens.

Bei einem solchen Boden hat man nicht auf Vertilgung, sondern auf Erhaltung des Unkrauts zu sehen. Ein bloßes Uebereggen, oder nur schmale Rinnen, oder Gräben, oder ein platzweises Berechen sind hier vorzüglich anwendbar. Ist ein solcher Boden tiefgründig und locker genug, so gewährt das Löcherhacken den meisten Nutzen.

§. 185.

Ein aus Flugsand bestehender Boden, der jedoch auf der Oberfläche durch Gewächse gebunden oder stehend geworden ist.

Regel des Verfahrens.

Bei einem Boden dieser Art ist viel Sorgfalt nöthig, um zu verhüten, daß er durch die Bearbeitung entbunden und wieder flüchtig werde. Selten verlangen auch die darauf zu machenden Saaten eine besondere Bearbeitung. Am beßten ist es, wenn bei einem solchen Boden in ungefähr ellenweiten Entfernungen

mit einer Hacke nur schwache Einhiebe oder fußlange Aufritzungen gemacht werden, dergestalt, daß in der angegebenen Entfernung lauter kleine Löcher oder schmale Rinnen entstehen, in welche man nachher den Samen einstreut.

§. 186.

Ein mit großen Steinen bedeckter Boden.

Vorhandene Steine hindern selten, wenn sie nur einzeln und nicht in zusammenhängenden Felsmassen vorkommen, den Holzwuchs; desto öfter aber bei der gebräuchlichen Verfahrungsart den Holzanbau. Während indessen große Steine die gewöhnliche Bearbeitung erschweren oder gar unmöglich machen, sind sie oft das Mittel: Holz in einer Lage zu erziehen, wo es ohne sie wenigstens viel schwerer seyn würde.

Jeder etwas große Stein kann als Schirm gegen die brennende Sonne oder gegen die rauhen Winde benutzt werden, dient also zu demselben Zwecke, zu welchem in manchen Gebirgsgegenden die ungerodeten Stöcke dienen, nämlich: um hinter ihnen junges Holz zu erziehen.

Regel des Verfahrens.

Man bearbeite zu dem Ende an der Seite der Steine, wo ein Schirm gegen die Sonne oder den Wind Noth thut, so viel Raum, als 3 bis 4 Samenkörner verlangen, und bringe diese mit Vorsicht in die Erde. Wo kein Schutz von diesen Steinen nöthig ist, sucht man zwischen den Steinen die einzelnen freien

Stellen auf, und bearbeitet daselbst den Boden platzweise, wie es die Oertlichkeit verlangt. Von einem ganz aus Steinen bestehenden, von aller Erdkrume entblößten Boden ist ohnedieß nicht die Rede.

§. 187.

Besondere Bemerkungen.

Es ist schon mehrmals gelegentlich erwähnt worden, daß bei der Bearbeitung des Bodens zur Holzsaat derselbe nicht glatt oder eben gemacht werden solle, sondern daß es besser sey, ihn höckerig oder ungleich zu lassen oder zu machen, und ich wiederhole hier nochmals ausdrücklich, daß eine unebene Oberfläche des Bodens zur Holzsaat weit besser ist als eine geebnete, indem von dem ausgestreuten Samen viele Körner gerade dadurch die ihnen angemessenste Lage und einen für sie wohlthätigen Schutz finden.

Besonders gewähren auch mäßig große Steine bisher noch unbekannte oder wenigstens unbeachtet gelassene Vortheile, wenn sie auf — oder unmittelbar neben den Saatplätzen vorkommen. Die Steine schützen nicht nur die jungen Holzpflanzen gegen die nachtheiligen Folgen des Graswuchses, sondern auch gegen das Austrocknen des Bodens, gegen die Kälte und gegen die Hitze, so wie gegen das Ausziehen vom Froste. Anstatt also die bei der Bearbeitung des Bodens vorkommenden Steine mit Mühe von den Saatplätzen zu entfernen, suche man sie im Gegentheile lieber zu erhalten; und bringe, wenn deren zu viele

vorhanden sind, die durch ihre Menge schädlichen blos an den Rand der bearbeiteten Streifen oder Plätze.

So lächerlich es auch Manchem scheinen mag, die Steine für nützlich auf den Saatplätzen erklärt zu sehen, so leicht kann er doch seine vorgefaßte Meinung berichtigen, wenn er diejenigen Holzpflanzen betrachtet, welche an solchen Stellen vorkommen, wo zufällig mehrere Steine dergestalt auf dem Boden verstreut worden sind, daß sie einen Theil desselben bedecken, dabei aber doch leere Zwischenräume lassen. Alle daselbst erwachsenen Pflanzen zeichnen sich auffallend von denjenigen aus, welche an demselben Orte, aber entfernter von solchen Steinen vorkommen.

§. 188.

Von den Fällen, in welchen die Bodenbearbeitung erst nach einer besondern Vorbereitung unternommen werden kann.

Es giebt zwei Extreme der Bodenbeschaffenheit, bei welchen man keinerlei der vorbeschriebenen Bodenbearbeitungen ohne besondere vorhergehende Vorbereitung anwenden kann. Diese Extreme sind:

1) zu wenig Wasser,
2) zu viel Wasser.

Wenn ein feinkörniger Sandboden einen gänzlichen Mangel an Feuchtigkeit hat, so wird er beweglich und vom Winde von einer Stelle zur andern geführt. Einen solchen Boden nennt man Flugsand, durch welchen sogenannte Sandschollen (Sandschellen) erzeugt werden, die auf die gewöhnliche Weise selten mit Er-

folg angesäet oder angepflanzt werden können, sondern zuvor eine Bearbeitung nöthig machen, welche der Sandschollenbau genannt wird.

Das entgegengesetzte Extrem ist die Versumpfung, bei welcher der Boden erst durch die Entwässerung fähig zum Holzanbau gemacht werden muß.

Diese beiden Vorarbeiten:

1) der Sandschollenbau, und
2) die Entwässerung

sind es also, was uns zunächst beschäftiget.

Achtzehntes Kapitel.

Vom Sandschollenbau.

§. 189.

Vorbemerkung.

Der Sandschollenbau im Großen fordert viel Sachkenntniß und ein eigenes Studium. Eine ausführliche Anweisung hierzu kann also hier nicht gegeben werden, sondern nur eine kurze: wie bei einzelnen, kleinen, nur wenig Acker enthaltenden, Sandschollen zu verfahren sey, bei welchen die Anlegung der sogenannten Coupierzäune und andere große Anstalten unnöthig sind.

§. 190.

Von Behandlung kleiner Sandschollen.

Die erste Arbeit bei geringen Sandschollen besteht gewöhnlich in einem möglich tiefen, jedoch nur rie-

fenweisen, durchaus nicht allgemeinen Pflügen des Platzes im Frühjahre, bei noch nassem Boden, sobald es der Frost verstattet. Man pflügt tief, um, wo möglich, einen bindenden Boden zu erreichen und die Feuchtigkeit in den tiefen Furchen besser zu erhalten.

Nach dieser Arbeit muß die Saat sogleich mit Kiefernsamen geschehen, worauf der ganze Platz mit Nadelreisig bedeckt wird. Die Zweige werden mit dem Abhiebe immer gegen den herrschenden Windstrich gelegt, und zwar so, daß die abgehauenen Enden den Boden wenigstens berühren, oder noch besser, zum Theil in den Boden gesteckt werden, damit sie dem Andrange des Windes widerstehen.

§. 191.

Wenn die Bearbeitung und Bindung nicht auf einmal geschehen kann.

Sind die Sandschollen so groß, daß sie nicht auf einmal bearbeitet werden können, so muß die Bedeckung, so wie der ganze Bau, immer auf der Seite angefangen werden, woher der Wind zu kommen pflegt; hier aber, wo nur von kleinen Sandschollen die Rede ist, welche schnell beendiget und früher ganz bedeckt werden können, als der Boden austrocknen und flüchtig werden kann, fängt man mit der Bedeckung auf der entgegengesetzten Seite an, weil hierdurch viel Zeit erspart wird, indem man den Abhieb der Zweige leichter in — oder an die Erde bringen kann.

Die Menge des erforderlichen Reisigs richtet sich nach dem mehr oder minder losen Zustande des Bodens und beträgt für den Acker 10 bis 60 Fuder.

§. 192.

Andere Mittel zur Bindung des Flugsandes.

Zur Bindung der Sandschollen dienen übrigens noch folgende Mittel.

1) Die Ansaat oder Anpflanzung nachstehender Gewächse:

das Sandrietgras, Carex arenarius,
der Sandhafer, Elymus arenarius,
das Halmgras, Arundo arenaria,
die Sandweide, Salix arenaria,
der Sanddorn, Hyppophae rhamnoides,
die Quecken, Triticum repens.

2) Die Bepflanzung mit 2 bis 4 Fuß hohen Kiefern oder Birken vermittelst sehr großer Ballen, und in der geringen Entfernung von höchstens 3 Fuß.

3) Die Anwendung der Stecklinge, vorzüglich von der Italienischen Pappel, von der Kanadischen und von der Korbweide.

In vielen Fällen sind diese Stecklinge das wohlfeilste, sicherste und beste Mittel, wenn kleine Sandschollen in Kultur gebracht werden sollen. Man schneidet die Stecklinge länger als gewöhnlich, und steckt sie schräg und tief in den Sand. Die Bindung der Sandschollen durch Sandgräser ist nur da zu empfehlen, wo

kein Holz angebaut werden darf, z. B. in der Nähe von Windmühlen.

Neunzehntes Kapitel.

Von der Entwässerung.

§. 193.

Von der Entwässerung im Allgemeinen.

Versumpfungen können veranlaßt werden:

1) durch Flußwasser,
2) durch Quellwasser,
3) durch atmosphärische Wasser (von Regen oder Schnee).

Diese dreierlei Grundursachen giebt es überall auf der Erde, aber nicht allenthalben erzeugen sie Sümpfe; zur Bildung dieser gehören noch besondere mitwirkende Ursachen, namentlich:

a) tiefe Lage des Bodens,
b) ein das Wasser nicht durchlassender Untergrund,
c) Verstopfung oder Verschlämmung der Flußbetten.

Die Verschiedenartigkeit der Veranlassung zur Versumpfung fordert nun auch verschiedene Masregeln bei der Trockenlegung.

§. 194.

Von den anzuwendenden Mitteln, wenn die Versumpfung von Flüssen entstanden ist.

Wenn in der Nähe eines Flusses der Boden in einer gewissen Ausdehnung durchgängig so tief liegt,

daß er immerwährend durchnäßt oder gar überschwemmt wird; so entstehen Versumpfungen, wie z. B. im Spreewalde, wie an der Donau und in Italien.

Versumpfungen der Art sind meist schwer zu heben; denn es ist in dergleichen Fällen nothwendig das Flußbette so viel zu vertiefen, daß das Wasser bei gewöhnlichem Wasserstande nicht mehr austreten kann, und um das Uebertreten bei hohem Wasserstande zu verhindern, sind noch besondere Dämme nöthig. Solche Baue gehen aber gewöhnlich zu sehr in's Große und gehören dann nicht für den Forstwirth.

Aber auch bei kleinen Waldbächen können derartige Versumpfungen entstehen, und zwar:

a) durch Erhöhung des ganzen Flußbettes, oder
b) durch Aufschwemmung und Verstopfung einzelner Stellen.

Der unter a angenommene Fall fordert zunächst eine Reinigung und Vertiefung des Flußbettes, womit gewöhnlich eine Durchstechung der Flußkrümmen verbunden werden muß. Nachdem der Abzug hergestellt ist, werden die etwa noch nöthigen Abzugsgräben von dem vertieften Flußbette aus, durch die versumpfte Fläche hindurch geführt. Die Richtung und Größe dieser Gräben wird durch die Beschaffenheit und Ausdehnung des Ortes bestimmt, und man hat bei ihrer Führung jederzeit folgende Regeln zu beobachten:

1) die Krümmen sind bei solchen Gräben möglichst zu vermeiden;
2) sie müssen einen angemessenen Fall erhalten;

3) man muß ihnen eine der Beschaffenheit des Bodens angemessene Böschung geben;

4) der Auswurf darf nicht nahe an den Rand des Grabens gebracht — sondern muß ungefähr einen Fuß weit zurück gelegt werden;

5) in dem durch den Auswurf entstehenden Damme sind überall Lücken zu lassen, damit das Wasser von der versumpften Fläche abziehen kann;

6) man muß so viel möglich zu vermeiden suchen, daß die Ufer der Gräben nicht unterwaschen werden, was durch zu starken Fall, oder durch unzweckmäßiges Zusammentreffen der Gräben veranlaßt wird.

Bei der unter b bezeichneten Veranlassung muß eine Reinigung des Flußbettes an den verstopften Stellen geschehen, und dann kommt es auf die örtlichen Verhältnisse an, ob die Stauwasser dadurch allein genugsamen Abfall haben, oder ob die unter a angegebenen Mittel noch besonders angewendet werden müssen.

§. 195.

Von den anzuwendenden Mitteln, wenn die Versumpfung von Quellen oder auch von atmosphärischen Wassern entsteht.

Bei Entwässerung solcher Versumpfungen, welche von Quellen herrühren, hängt das richtige Verfahren vorzüglich davon ab, daß man die Stellen zu erforschen sucht, wo sich die Quellen befinden.

Diese können nun entweder

a) in der versumpften Niederung selbst, oder

b). außerhalb derselben an einer höher gelegenen Stelle anzutreffen seyn.

Im ersten Falle ist es oft schwierig, ja zuweilen unmöglich, die Punkte sogleich anzugeben, wo die Quellen liegen, und man hat daher bei dergleichen Versumpfungen zunächst nur einen Hauptgraben mit dem erforderlichen Abfalle dergestalt durch die Versumpfung zu führen, daß damit die nässeste oder die tiefste Stelle durchschnitten wird, worauf dann, wenn dieser Graben erst eine Zeit lang in Wirksamkeit getreten ist, die Quellen schon besser aufgefunden, und durch Nebengräben in den Hauptgraben geleitet werden können.

Oefter noch als dieser erste Fall findet sich aber der zweite, daß nämlich die Quellen nicht in der versumpften Fläche selbst, sondern außerhalb derselben an höher gelegenen Stellen zu suchen sind, und häufig kann die Ursache der Versumpfung, und mit ihr das ganze Uebel, ohne großen Aufwand durch einen einzigen Graben gehoben werden, welchen man über dem versumpften Orte und neben demselben vorbei führt.

Nicht immer gehen jedoch die Quellen zu Tage aus, sondern ihr Wasser verrinnt häufig in der Erde, ohne daß man bestimmte Stellen angeben kann, und dieser Umstand, welcher sich auch bei den Versumpfungen durch atmosphärische Wasser findet, ist sorgfältig zu beachten. Da nämlich, wo an Bergwänden die obere Bodenschicht aus lockerer Erde — der Untergrund aber aus undurchlassendem Boden, z. B. aus einem Thonlager besteht, durchdringt das Wasser aus den

höher am Berge liegenden Quellen, oder das Regen- und Schneewasser, welches vom Berge herab kommt, die lockere Erdschicht, und seigert durch dieselbe bis in die Niederung, wo es dann, wenn es nicht abfließen kann, Versumpfung bewirkt. Hier liegt nun die Ursache des Uebels versteckter, und Viele, welche sie nicht ahnen, machen häufig die größten Anstrengungen zur Entwässerung solcher Orte, ohne den gewünschten Erfolg. Hat man hingegen das erste Geschäft, welches bei Entwässerungen vorzunehmen ist, nicht versäumt, sondern durch die erforderlichen Untersuchungen die wahre Lage der Sache erforscht, und es findet sich der hier beschriebene Fall; so ist die Führung eines Auffanggrabens, den man am obern Rande der Versumpfung hinführt, um den Zudrang des Wassers abzuschneiden, das erste und wichtigste Geschäft. Nachdem dadurch die Ursache der Versumpfung aufgehoben ist, so kann nachher die Trockenlegung selbst vermittelst zweckmäßig angelegter Abzugsgräben bewerkstelligt werden.

§. 196.

Nachträgliche Bemerkungen über die Entwässerung.

Die meisten Versumpfungen entstehen in den Wäldern durch das Ueberhandnehmen von Torfgewächsen. Wenn nämlich in einer Gegend, wo dergleichen Gewächse vorkommen, das Wasser sich durch irgend eine Veranlassung anhäuft; so ist die Folge, daß jene Gewächse, welche einem Schwamme gleich das Wasser aufnehmen und an sich halten, üppig gedeihen, und

dabei mittelst einer immerwährenden Verwesung und Versäuerung von unten herauf, und eines fortgesetzten Wachsthums nach oben, jene oft ungeheuern Torflager erzeugen, die wir in den Wäldern finden. *)

Bei Entwässerung solcher großen torfartigen Versumpfungen fragt sich's vor allem;

1) ob selbige bis auf die Sohle erstreckt und eine sogenannte Grundentwässerung gemacht werden soll, oder
2) ob man den Abzugsgräben nur eine geringere Tiefe geben will?

Wenn bei sehr tiefen Torflagern das erstere beabsichtigt wird, so kommt vorzüglich in Betracht, daß die Oberfläche derselben selten oder nie mit der Sohle parallel geht, sondern daß sich vielmehr oft da, wo die Oberfläche eine Erhöhung zeigt, bei der Sohle eine Vertiefung findet. Diese für den ersten Augenblick sonderbare Erscheinung erklärt sich vollständig aus der Entstehung solcher Torflager, indem diese nämlich durch einen immer fortgesetzten Wuchs des Mooses nach oben, bei einem steten Verwesen von unten herauf, geschieht, wodurch also da, wo sich früher in einer Vertiefung das Torfmoos zuerst einfand, nach und nach eine Erhöhung von Torf aufgelagert wird, welcher sich dann späterhin auch nach den Seiten hin immer weiter verbreitet.

---

*) In den Königlich Sächsischen Hochgebirgen z. B. kommen dergleichen Versumpfungen von mehr als 30 Fuß Tiefe vor.

Bei dieser Verschiedenheit zwischen dem Niveau der Oberfläche und der Sohle ist es also nöthig, daß man dann, wenn die Entwässerung tiefer Torflager bis auf den Grund erstreckt werden soll, durch hinlängliche und zweckmäßige Einbohrungen die Richtung sucht, in welcher die Gräben geführt werden müssen, damit sie den nöthigen Fall erhalten.

Die Grundentwässerung der Torflager ist jedoch, wenn selbige sehr mächtig sind, für den Holzanbau nicht nur unnöthig, sondern auch viel zu kostspielig, und man wird den Zweck in den meisten Fällen durch Gräben von 8 bis 10 Fuß Tiefe vollständig erreichen. Auch bedürfen die Gräben, wenn die Masse des Torfes sehr zusammenhängend ist, keine große Böschung, sondern es ist ein Winkel von ungefähr 70 bis 80 Grad völlig ausreichend, weil der Torf in diesem Falle so fest steht, daß ein Nachfallen der Seitenwände nicht zu befürchten ist.

Was die Kosten betrifft, so hat man bei der Beurtheilung der durch die Trockenlegung versumpfter Orte zu erlangenden Vortheile nicht immer nur den Gewinn zu berücksichtigen, welcher durch die Urbarmachung des Bodens unmittelbar erlangt wird, sondern es sind dabei auch die oft sehr bedeutenden Vortheile gehörig zu würdigen, welche mittelbar durch die Verbesserung des Klima's erlangt werden. Denn in der Nähe der Versumpfungen ist das Klima stets viel rauher und das Erfrieren der jungen Triebe weit häufiger, als sonst in derselben Gegend. Oft werden die Kosten der Trockenlegung solcher Brücher durch die

Stöcke gedeckt, welche sich gewöhnlich in denselben finden.

Bei der Trockenlegung großer versumpfter Flächen hat man sich vor einer nur zu gewöhnlichen theilweisen Bearbeitung zu hüten, bei welcher oft Zeit und Kosten völlig unnütz aufgewendet werden, während mit denselben bei einer planmäßigen Behandlung vielleicht die ganze Fläche hätte entwässert werden können. Da nach dem Vorhergehenden bei den Entwässerungen alles darauf ankommt, die Ursachen zu heben; so ist einleuchtend, daß ein theilweises Beseitigen der Wirkung nicht das richtige Verfahren seyn kann.

Nach den Entwässerungen darf man mit dem Anbaue nicht allzu sehr eilen, sondern man muß den Boden wenigstens ein Jahr, meist aber mehrere Jahre liegen lassen, bis sich derselbe hinlänglich gesetzt hat. Kulturen in den frisch entwässerten Boden gemacht, gedeihen selten.

Zwanzigstes Kapitel.

Vom Einsammeln und Aufbewahren des Holzsamens.

§. 197.

Vom Einsammeln des Holzsamens überhaupt.

Da der Samenankauf in den meisten Fällen die Kosten der Holzkultur vermehrt, und da der käufliche Same nicht selten durch eine fehlerhafte Behandlung untauglich geworden — oder von schlechten Bäumen

genommen ist; so muß der Forstwirth die Einsammlung des nöthigen Samens, insofern er Gelegenheit dazu hat, selbst übernehmen, und durch zweckmäßige Behandlung und Aufbewahrung dessen Güte und Brauchbarkeit zu sichern suchen. Dabei kommen nun vorzüglich folgende Gegenstände in Betracht:

1) die Reifezeit des Samens,
2) dessen natürlicher Abfall,
3) die Zeit der Einsammlung,
4) die Art derselben,
5) die Zubereitung nach der Einsammlung,
6) die Aufbewahrung bis zur Aussaat, und
7) die Tauglichkeit der Bäume, von welchen der Same genommen wird.

Die sechs ersten Gegenstände bedürfen keiner Beleuchtung, was aber den siebenten, nämlich die Tauglichkeit der Samenbäume, betrifft, so habe ich darüber folgendes zu bemerken: In der gesammten Thier- und Pflanzenwelt giebt es einen, zuweilen höchst auffallenden, sich auf ganze Generationen erstreckenden Unterschied in Betreff der Größe oder Güte von einer und derselben Art. Wir finden z. B. große und kleine, gute und schlechte Pferderacen, Rindviehracen ꝛc.; auch weiß jeder Landwirth und Gärtner, daß der beste Same auf manchem Lande, oder in mancher Gegend, nach und nach ausartet und mit jeder spätern Generation schlechter wird. Bringt man solchen ausgearteten Samen wieder in eine ihm zusagende Lage, so werden zwar die Gewächse allmählig wieder gut, aber nur erst nach mehrern Generationen.

Gleiche Bewandtniß hat es auch mit unsern Waldbäumen. Es giebt ganze Holzbestände, welche durch ungünstige Ortsverhältnisse allmählig so heruntergekommen sind, daß sie nur zwergartige Bäume enthalten. Sammelt man nun den Samen in solchen Beständen, so werden die zunächst aus ihm erzogenen Bäume auf keinen Fall die Größe und Vollkommenheit erlangen, die ihnen zukommt, und wenn man sie auch auf den besten Boden bringt; sondern es sind dazu mehrere Holzgenerationen erforderlich.*) Von einem schadhaften Baume, z. B. von einer hohlen Eiche, können wir einen Samen erlangen, aus welchem die vorzüglichsten Stämme zu erziehen sind; von dem Samen aus einem verkrüppelten zwergartigen Bestande aber lassen sich keine tüchtigen Bäume erziehen.

Dieser Gegenstand ist viel wichtiger als man glaubt, und bei der Einsammlung des Holzsamens ganz vorzüglich zu beachten. Aber auch bei den Samenschlägen sollte man die gehörige Rücksicht darauf nehmen.

---

*) Im Park zu Weimar sind viele daselbst aus ächtem Samen erzogene Krummholzkiefern, die schon etwas von ihrer Krummholzgestalt verloren haben. Mit Samen von diesen Stämmen, welchen ich selbst abgenommen hatte, machte ich vor mehr als 30 Jahren eine Saat in dem Forstgarten zu Zillbach, und erzog daraus Stämme, von welchen einige in einem Alter, wo sie wieder Samen trugen, nur noch an den Blüten — am Wuchse aber kaum mehr von der gemeinen Kiefer zu unterscheiden waren. Auch von dem Samen dieser in Zillbach erzogenen Stämme sind nun wieder Saaten gemacht, an welchen schon zu erkennen ist, daß sie größtentheils die vollkommene Gestalt der gemeinen Kiefer annehmen.

§. 198.

Vom Einsammeln und Aufbewahren der Eicheln.

Die Stieleicheln reifen zu Anfange und die Traubeneicheln gegen das Ende des Octobers.

Die zuerst abfallenden Eicheln sind aber gewöhnlich taub und von Würmern angestochen. Man sammelt also erst später, wenn der Abfall am stärksten ist. Dabei werden gewöhnlich nur die von selbst abgefallenen Eicheln aufgelesen, was auf reinem Boden dadurch erleichtert wird, daß man sie vorher zusammenkehrt.

Sie können aber auch mit langen Stangen abgeschlagen und auf untergebreiteten oder untergehaltenen Tüchern aufgefangen werden. Das Schlagen muß jedoch mit Vorsicht geschehen, damit die Bäume nicht zu viel Schaden leiden.

Nach dem Einsammeln müssen die Eicheln mit vieler Sorgfalt behandelt werden, weil sie sich leicht erhitzen, und dadurch verderben, wenn sie in großer Menge beisammen bleiben. Sie müssen daher an luftigen Orten dünn aus einander gebracht und oft umgewendet werden.

Bei der Aufbewahrung bis zum nächsten Frühjahre drohen den Eicheln mancherlei Gefahren. Sie trocknen entweder zu stark aus, oder sie erfrieren, oder verschimmeln und gerathen in Fäulniß, oder werden ein Raub der Mäuse ꝛc.

Man hat daher vielerlei Mittel in Vorschlag und in Anwendung gebracht, und sie in Sand, Laub, Stroh, Heckerling ꝛc. bald über, bald unter der Erde und auch

im Wasser aufzubewahren gesucht. Bei der zuletzt genannten Aufbewahrungsart bringt man die Eicheln in Säcke von grober Leinwand, in Fässer oder n Kisten, die beide mit vielen kleinen Löchern durchbohrt seyn müssen, und versenkt sie an Ketten oder Stricken in das Wasser bis zur Saatzeit.

Wo wiederholt viele Eicheln zur Saat aufbewahrt werden sollen, da ist es am besten, wenn man Gruben in die Erde machen und ausmauern oder mit Bretern ausschlagen läßt, um die Eicheln hineinzubringen. Man schüttet dabei eine Schicht Eicheln und eine Schicht Sand oder Erde abwechselnd in die Grube und im Frühjahre nimmt man alsdann täglich so viele heraus, als man braucht.

Sie lassen sich übrigens auch auf folgende Art gut aufbewahren:

Man breitet die Eicheln sogleich nach der Einsammlung auf einem luftigen Boden aus einander, wendet sie fleißig um und trocknet sie etwas ab. Alsdann bringt man sie an trocknen, gegen Diebstahl und Thiere gesicherten Orten im Freien auf 2 bis 3 Fuß hohe Haufen, bedeckt diese einen Fuß dick mit Laub, welches mit Reisig oder Moos belegt wird, und stürzt über jeden Haufen einen Hut oder eine Stürze von Stroh.

Hat man einen durch Bäume hinlänglich geschützten wohl verwahrten Platz, so können auch die Eicheln, mit Laub stark vermengt, nur ohne weiteres in einer Höhe von 1 bis 2 Fuß unter den Bäumen ausgebreitet und einen Fuß hoch mit Laub bedeckt werden, wo-

bei sie sich in einer so geschützten Lage bei Nässe und Frost den Winter hindurch eben so gut erhalten, wie bei den natürlichen Aussaaten. Man muß aber, sowohl bei dieser Aufbewahrungsart, als bei der vorhergehenden, die Eicheln im Frühjahre sehr zeitig stecken, weil sie außerdem zu stark keimen.

§. 199.

Von Einsammlung und Aufbewahrung der Bucheckern oder Bucheln.

Die Bucheln reifen im October, wie die Eicheln, und werden auch auf ähnliche Art eingesammelt und vorbereitet. Sie halten sich jedoch nicht im Wasser, wie jene, aber recht gut in Erdgruben, wenn diese gegen die Mäuse hinlänglich gesichert werden. Auch auf luftigen Böden, und selbst ganz im Freien lassen sie sich gut aufbewahren, wenn man sie reichlich mit Laub vermengt, nicht zu dick auf einander schüttet und zuletzt noch mit einer Laubschicht von 6 bis 8 Zoll bedeckt.

Wenn man im Herbste, nach dem Abfall, die Bucheln unter den Bäumen sammt dem vorkommenden Laube und den Samenkapseln zusammenkehrt, so ungereinigt nach Hause fahren und ohne Obdach $\frac{1}{2}$ Elle hoch auf der Erde ausbreiten und $\frac{1}{2}$ Elle hoch mit Laub bedecken läßt; so erhalten sich die Bucheln ohne alles weitere sehr gut, und man braucht die so aufbewahrten Bucheln bei der Aussaat nicht erst zu reinigen, sondern sie können mit dem Laube ausgestreut werden.

Man kann die Bucheln auch in wasserdichte Fässer einspinden und tief ins Wasser versenkt den Winter hindurch gut erhalten.

§. 200.

Vom Einsammeln und Aufbewahren des Erlensamens.

Der Erlensame reift im November und fällt im December ab.

Man sammelt ihn entweder vom Baume selbst, oder wenn er schon abgefallen ist. Im erstern Falle muß man die Reife — welche man am Braunwerden der Schuppen erkennen kann — gut beobachten, die Zäpfchen sodann abbrechen, zur Nachreife auf einem luftigen Boden ausbreiten und öfters umwenden. Können die Zäpfchen lange genug liegen bleiben, so fällt der Same von selbst aus; will man jedoch die Aussaat zeitig im Frühjahre vornehmen, so muß er im Winter auf Horden bei einer gelinden Ofenwärme ausgeklengt oder durch Reiben und Klopfen in Säcken u. dergl. von den Zäpfchen befreiet werden.

Die zweite Einsammlungsart kann man nur da anwenden, wo an stehenden Wassern viele samentragende Erlen sind. Der im Herbst und Winter abfallende Same schwimmt hier — bei aufgehendem Eise — oft in großer Menge auf dem Wasser, und wird alsdann mit Sieben herausgefischt, auf Tüchern getrocknet und nachher sogleich gesäet, weil dieser im Wasser gelegene Same nicht lange mehr keimbar bleibt. Der Erlensame hält sich überhaupt selten länger als ein Jahr,

und wird an luftigen, aber nicht allzu trocknen, Orten aufbewahrt, oder bis zur Aussaat in Säcken ins Wasser versenkt.

§. 201.

Von Einsammlung und Aufbewahrung des Birkensamens.

Der Birkensame reift im August, September und October, und fällt bald nach der Reife ab, weshalb man die Zeit wohl beobachten muß. Die Zäpfchen werden gewöhnlich mit der Hand abgestreift und auf einem luftigen Boden dünn aufgebreitet, bis sie gut abgetrocknet sind. Hierauf werden sie mit den Händen zerrieben, und der Same wird dann durch Siebe von den Blättern und größern Unreinigkeiten gesäubert. Die Schuppen lassen sich aber nicht von ihm trennen. Die Einsammlung des Birkensamens durch das eben genannte Abstreifen der Zäpfen von den Bäumen mit der Hand ist jedoch zu umständlich, und das Abschneiden oder Abhauen der samentragenden Zweige ist ein besseres und kürzeres Mittel. Damit aber dadurch keine zu großen Nachtheile für die Bäume herbeigeführt werden, so muß man diese Einsammlungsart so viel möglich auf diejenigen Birken beschränken, welche zunächst zur Benutzung kommen.

Die abgeschnittenen Zweige werden in schwache Bündel locker zusammengebunden und auf einem luftigen Boden aufgehängt, wobei denn der Same nicht nur die vielleicht noch nöthige Nachreife erlangt, sondern überhaupt auch in den Zäpfchen abtrocknet und in denselben unverdorben sich bis zum Frühjahre erhält.

Der von selbst ausfallende Same kann ohne weiteres auf dem Boden liegen gelassen werden, und der noch nicht abgeflogene wird dadurch zum Ausfallen gebracht, daß man jeden Reisigbündel einigemal über eine Stange schlägt.

Den auf gewöhnliche Art eingesammelten Birkensamen muß man äußerst vorsichtig behandeln; man darf ihn nicht hoch aufschütten und muß ihn fleißig umwenden, weil er überaus leicht auf einander brennt und dadurch oft schon in 24 Stunden verdirbt. Da man dem so verdorbenen Samen seine Untauglichkeit selten ansieht, und daher beim Einkauf leicht betrogen werden kann; so ist es bei diesem Samen ganz besonders nöthig, ihn vorher zu prüfen.

Gut abgetrockneter Same hält sich zwar etliche Jahre, besonders wenn man ihn in Säcken an einem trocknen, aber kühlen Orte aufhängt; es ist jedoch besser, wenn die Aussaat unmittelbar nach der Einsammlung geschieht.

§. 202.

Von Einsammlung und Aufbewahrung des Ahornsamens.

Der Same des Spitzahorns reift im September, und fällt bald darauf ab; beim gemeinen und beim deutschen Ahorn erfolgt die Reife im October und der Abfall im November. Er ist leicht zu sammeln, und auch ohne große Schwierigkeit aufzubewahren. Man darf ihn nur beim Trocknen nicht zu hoch auf einander legen, und anfangs das Umwenden nicht verabsäu-

men. Da der Spitzahorn bald nach der Reife abfliegt, so ist dieser Zeitpunkt wohl in Acht zu nehmen.

Den Samen kann man in Säcken, die jedoch keinem austrocknenden Luftzuge ausgesetzt werden dürfen, aufhängen, oder ihn auch — wenn der Aufbewahrungsort nicht dumpfig ist, und der Same nur bis zum nächsten Frühjahre aufbewahrt werden soll — mit feuchtem Sande vermischt, auf einen Haufen schütten. Selten hält er sich jedoch länger als 2 Jahre.

§. 203.

Von Einsammlung und Aufbewahrung des Rüsternsamens.

Der Same der glatten großblättrigen Rüster reift schon zu Ende des Mai; der der rauhen im Juni; die Reife selbst kann man bei beiden am einzelnen Abfliegen des Samens erkennen. Da dieser mit erlangter Reife sogleich abfliegt, so muß man jenen Zeitpunkt sorgfältig beobachten und dann die Einsammlung sogleich vornehmen. Gewöhnlich kommt er in großer Menge vor, hängt büschelweise an den Zweigen, und kann durch Abstreifeln leicht und schnell gewonnen werden. Soll er nicht sogleich ausgesäet, sondern vorher noch aufbewahret werden, so muß man ihn möglich bald auf einen luftigen Boden bringen, dünn aus einander breiten und täglich mehreremal umwenden, weil er sich sonst gern erhitzt und dann unbrauchbar wird. Auch giebt es überhaupt oft sehr viel taube Körner unter demselben, und man muß daher recht vorsichtig bei seinem Ankaufe seyn.

Die Aufbewahrung selbst geschieht in Säcken oder in durchlöcherten Kasten. Aber selbst bei der besten Aufbewahrung bleibt der Same selten länger als ein Jahr gut, und es ist daher am zweckmäßigsten, ihn bald nach der Reife, oder doch wenigstens im Herbste desselben Jahres auszusäen. Geschieht die Aussaat kurz nach der Reife, so erreichen die Pflanzen bei angemessenen Umständen — noch in demselben Sommer die Höhe von 6 und mehrern Zollen, und verholzen vollkommen, so daß sie dem Winterfroste gut widerstehen können.

§. 204.

Von Einsammlung und Aufbewahrung des Eschensamens.

Im October erlangt der Eschensame seine Reife, und fällt im Spätherbste und Winter nach und nach ab. Er geräth gewöhnlich in Menge, hängt büschelweise an den äußern Spitzen und Zweigen, und ist deshalb schwer zu erlangen. Sehr vortheilhaft ist es daher, wenn man diejenigen Bäume, welche ohnehin gefällt werden müssen, zu der Zeit fällt, wo sie reifen Samen haben, oder wenn man zu dieser Zeit ihre Aeste abhaut, und so die Einsammlung auf der Erde veranstaltet. Der Same wird entweder an einem luftigen Orte getrocknet und dann in Säcken aufbewahrt, oder gleich nach dem Streifeln in die Erde vergraben, oder auch nur oben auf diese geschüttet. Zu diesem Ende macht man Rinnen von etlichen Fuß Breite, schüttet den Samen 3 bis 5 Zoll hoch hinein, und bedeckt ihn alsdann mit etwas Erde oder mit Laub.

Da der Same gewöhnlich 1½ bis 2 Jahre liegt, bevor er aufgeht, so ist diese Aufbewahrungsart am besten. Man läßt ihn dann so lange liegen, bis er dadurch die nothwendige Vorbereitung erlangt hat, so daß er sodann bald nach der Aussaat aufgeht. Dieser Same hält sich jedoch nur einige Jahre.

§. 205.

Von Einsammlung und Aufbewahrung des Hornbaumsamens.

Die Reifzeit, der natürliche Abfall, die Art der Einsammlung und der Aufbewahrung ist wie bei den Eschen. Die Einsammlung kann aber leichter geschehen, weil er nicht so hoch hängt, wie bei der Esche. Er kann auch mit Stangen abgeschlagen und mit Tüchern aufgefangen werden, jedoch nicht ohne Beschädigung der Bäume.

Man reibt die Flügel mit den Händen ab, und reinigt den Samen mit Sieben. Noch leichter geschieht jedoch die Abflügelung und Reinigung durchs Dreschen und Wurfen.

Da dieser Same wie der Eschensame über 1 Jahr in der Erde liegt, so ist die Zubereitungsart wie bei der Esche zu empfehlen.

§. 206.

Von Einsammlung und Aufbewahrung des Lindensamens.

Die Reifzeit des Samens beider einheimischen Lindenarten fällt in den October; der Abfall ist aber sehr

verschieden. Der der Sommerlinde fällt im Herbste, bald nach der Reife ab, und kann alsdann auf der Erde zusammengekehrt werden, jener der Winterlinde fällt im Winter und Frühjahre ab und ist deshalb schwer einzusammeln, weil die Körner mühsam abgepflückt werden müssen.

Die Aufbewahrung geschieht wie bei dem Ahorn.

§. 207.

Von Einsammlung und Aufbewahrung des Weiden- und Pappelsamens.

Der Pappelsame reift im Mai, und bei den meisten Weidenarten zeitigt derselbe im Juni. Man hielt sonst die Einsammlung des Samens dieser Holzart, und folglich auch ihre künstliche Anbauung durch Saat — für unmöglich. Es hat sich jedoch ihre Erziehung durch Saat und die Erlangung des Samens zu diesem Zwecke auf nachstehende Art recht gut bewährt.

Man streifelt die Samenkätzchen zur Zeit ab, wenn sie sich eben öffnen wollen (welcher Zeitpunkt nicht versäumt werden darf, da der Same sehr schnell abfliegt), und bringt sie in ein Zimmer, welches in Ermangelung vollkommenen Sonnenscheins durch einen Ofen erwärmt werden muß. Hier breite man die Kätzchen auf den von Schmutz und Sand gereinigten Boden, — oder noch besser auf ein großes Tuch — höchstens eine Queerhand hoch aus, wo sich dann bei eintretender Wärme der Boden des Zimmers mit einer weißen Wolle ziemlich hoch anfüllt. Nachdem sich alle Samen-

kapseln geöffnet und ihre Wolle von sich gegeben haben, läßt man alles so lange in dem verschlossenen Zimmer mit Ruthen durchpeitschen, bis die in der Wolle enthaltenen zarten Körner herausgefallen sind, und sondert sodann durch Schütteln und Durchsieben die Wolle von den Samenkörnern ab.

§. 208.

Von Einsammlung und Aufbewahrung des Edeltannensamens.

Die Reife dieses Samens fällt in den September, und im October fangen die Zapfen an sich zu öffnen, worauf der Same sodann mit den Schuppen zugleich herunter fällt. Man darf also das Einsammeln nicht lange verschieben. Die Zapfen sind beschwerlich abzunehmen, weil sie an den äußern Zweigen und vorzüglich in der Spitze vorkommen. Es ist daher am besten, wenn man zur Zeit der Reife solche Tannen fällen lassen kann, welche reichlich mit Zapfen versehen sind. Den Samen gewinnt man aus den gebrochenen Zapfen sehr leicht, man darf diese nur auf einem trocknen Boden dünne aus einander schütten und nach einiger Zeit durch einander stoßen, so gehen die Schuppen mit den Samenkörnern vom Stiele ab, wo man sie dann durch Sieben reinigen kann. Es gehören $5\frac{1}{4}$ bis 6 Scheffel Zapfen dazu, um einen Scheffel Samen zu erlangen.

Die Flügel sind mit dem Samenkorne verwachsen, und lassen sich daher nicht gänzlich davon befreien, sondern nur zerbrechen. Dieß geschieht durch Reiben und Klopfen in einem nur zum vierten Theile gefüllten Sacke.

Der Same hält sich nicht lange, man mag ihn mit oder ohne Flügel aufbewahren.

§. 209.

Von Einsammlung und Aufbewahrung des Kiefernsamens.

Die Blütezeit der Kiefer fällt in den Mai; die Reife erfolgt 18 Monate darauf im October, der Abfall des Samens sodann im nächsten Frühlinge, bald früher, bald später, je nachdem wärmeres oder kälteres Wetter eintritt.

Man findet zur Einsammlungszeit oft dreierlei Zapfen zugleich auf den Stämmen: die vorjährigen ausgeflogenen, die guten jetzt reifen, und die noch unreifen. Erstere unterscheiden sich durch ihre dunklere, vom Wetter etwas grau gewordene, ältliche Farbe, und vorzüglich auch dadurch, daß sie selten wieder ganz zugehen und immer unter dem zweiten Triebe sitzen; die jüngsten sind leicht zu unterscheiden, weil sie zu der Zeit nicht viel größer als eine Erbse und von grüner Farbe sind. Das Einsammeln selbst kann von der letzten Hälfte des Novembers an den ganzen Winter hindurch und bis zu der Zeit geschehen, wo die Zapfen anfangen zu platzen. Je später man die Einsammlung unternimmt, um so leichter ist nachher das Ausklengen des Samens. Der Dresdner Scheffel Zapfen kann für 10 bis 18 Groschen — gewöhnlich aber für 13 bis 14 Groschen eingesammelt werden. Die Aufbewahrung des Samens geschieht am sichersten in den Zapfen selbst.

§. 210.

Von Einsammlung und Aufbewahrung des Fichtensamens.

Der Fichtensame reift im October und November, und fliegt gewöhnlich erst im darauf folgenden Frühlinge, zuweilen, wiewohl jedoch selten, auch schon im Herbste ab. Die Einsammlung und Aufbewahrung geschieht wie bei der Kiefer, und der Scheffel kostet — je nachdem der Same mehr oder weniger gut gerathen ist — 2 bis 6 gl. zu brechen und einzuliefern. Die Zapfen dürfen nicht von geharzten, kranken oder allzu jungen Stämmen gebrochen werden.

Der Fichtensame hält sich 4 bis 5 Jahre.

§. 211.

Von Ausklengung des Kiefern- und Fichten-Samens.

Das Ausklengen dieser Samenarten kann entweder durch die Sonne oder durch die Ofenwärme geschehen.

Zur Ausklengung an der Sonne bedient man sich zweierlei Maschinen.

Bei der ersten Art errichtet man — nach der Mittagslinie hin — Gestelle und schiebt in diese von unten, bis so hoch man reichen kann, bewegliche Horden in der Entfernung über einander, daß die Sonne hinein scheinen kann. Die zweckmäßigste Form zu diesen Kasten oder Horden ist 6 Zoll hoch, 4 Fuß lang und 2 Fuß breit. Der Boden derselben besteht entweder aus einem Drathgitter, oder aus hölzernen Stäben, die so viel Zwischenraum enthalten, daß der Same durchfallen kann, die Zapfen aber zurückbleiben müssen. Ueber

die oberste Hordenreihe kommt ein Wetterdach, dessen Traufenfall nach Mitternacht geht, und unter die unterste werden Kasten zur Aufnahme des Samens gestellt. In die Horden bringt man die Zapfen, und läßt sie unter öfterem Umrütteln und Rühren so lange an der Sonne und freien Luft liegen, bis sie den Samen haben fallen lassen.

Nachdem der meiste Same herausgefallen ist, werden sie mittelst eines großen Siebes durchrittert, oder wo die Arbeit ins Große geht — in sogenannte Leierfässer gebracht. Diese Leierfässer sind an einem hölzernen oder eisernen Zylinder befestigt, und haben statt der Faßtauben hölzerne Stäbe, welche die Zapfen zurückhalten, den Samen aber durchfallen lassen; sie werden auf Art der Schleifsteine aufgehängt und wie diese mittelst einer Kurbel umgedreht.

Die zweite Art der Ausklengmaschinen ist kostspieliger, aber auch wirksamer. Sie bestehen aus viereckigen Kasten mit einzuschiebenden Schubfachen, die 4 bis 5 Fuß lang, 2 bis 3 Fuß tief und 6 bis 8 Zoll hoch sind. Ueber jedem Kasten ist eine Horde befindlich, die unter einem Winkel von 20 bis 25 Graden gegen Mittag hin gerichtet wird, und auf diese Horden — welche des Nachts und bei Regenwetter durch einen beweglichen Deckel zu verschließen sind — werden die Zapfen geschüttet. In der Mitte zwischen den zwei hintern Füßen und dicht an der hintern Wand steht eine 9 bis 10 Fuß hohe Säule, oben mit einer Rolle versehen, über die eine Leine gezogen werden kann. Diese Leine wird der Säule gegenüber an dem äußersten Rande des

Deckels, welcher sich über die oben erwähnte Horde herschlägt, befestigt und am andern Ende mit einem Gewicht versehen, das mit dem Deckel ein Gleichgewicht herstellt, so daß derselbe in einem beliebigen Winkel aufgehoben werden kann und dann stehen bleibt. Der Deckel wird unten weiß angestrichen und immer so viel gehoben, daß die Sonnenstrahlen von ihm auf die Horden zurückgeworfen werden. Gegen Mittag wird er hoch, am Morgen und Abend hingegen weniger aufgezogen.

In die Horde werden die Zapfen geschüttet, und das weitere Verfahren ist dann ganz wie bei der ersten Art.

§. 212.

Von der Einrichtung zur Ausklengung des Samens in Darrstuben.

Zur Ausklengung des Samens in Darrstuben hat man verschiedene Einrichtungen, z. B. folgende:

Rings herum an den Wänden der dazu bestimmten Stube, und — wenn der Raum groß genug ist — auch in der Mitte derselben, stehen Gestelle von der Einrichtung, wie sie bei der ersten Ausklengungsart im Freien beschrieben sind, mit dem Unterschiede, daß die Horden breiter seyn und näher über einander stehen können. Der Fußboden wird mit Steinen geplattet, damit der ausgefallene Same kühl darauf liegt. Einige bringen die Kasten in den Gestellen ganz nahe über einander, und suchen den Samen durch bloßes Rütteln zum Ausfallen zu bringen; andere lassen so

viel Raum zwischen jedem Kasten, daß man die Zapfen mit einem Rechen durchrühren kann. Diese Stellung ist besser, weil die Wärme leichter überall hinein dringen kann.

Da sich in einer solchen Darrstube viele Dünste entwickeln, für deren Ableitung man sorgen muß, und da es unvortheilhaft wäre, die mit jenen Dünsten ausströmende Wärme ungenutzt verfliegen zu lassen; so bringt man über der Darrstube noch ein Zimmer zur Aufbewahrung der Zapfen an. Dieses erhält im Fußboden zwei Oeffnungen, ungefähr 14 bis 16 Zoll ins Gevierte. Die eine Oeffnung, welche zur Ableitung der überflüssigen Wärme dient, wird mit einem Deckel versehen, damit sie nöthigenfalls verschlossen werden kann. An die andere Oeffnung wird ein Schlauch von grober Leinwand befestigt, der bis eine Elle über dem Fußboden der untern Stube herunter hängt. Dieser Schlauch dient zum bequemen Herunterlassen frischer Zapfen, und man bedient sich dabei im obern Zimmer eines Gemäßes, welches gerade so viel Zapfen fasset, als in eine Horde gehören. Die Horden werden unter den Schlauch gestellt, und die bestimmte Menge wird von oben durch denselben eingeschüttet.

Da man in dem über der Darrstube befindlichen Zimmer gewöhnlich nur einen kleinen Theil der auszuklengenden Zapfen unterbringen kann, und da man vorzüglich die Absicht dabei hat, denselben eine Vorbereitung zu geben, damit sie sich nachher desto leichter und schneller öffnen; so muß bei der Aufschüttung in diesem Zimmer ein ordentlicher Turnus beobachtet werden, da-

mit immer die am längsten gelegenen hinunter gelassen und an deren Stelle wieder frische aufgeschüttet werden.

Das Heizen einer solchen Darrstube verursacht wenige Kosten, da man nur zum Anmachen des Feuers etwas Holz gebraucht, zur Unterhaltung aber die ausgeklengten Zapfen anwendet, von denen weit mehrere gewonnen werden, als die Heizung erfordert. Die Wärme in der Stube darf nur so groß seyn, als sie ein darin arbeitender Mensch vertragen kann.

Das Oeffnen der Zapfen wird sehr befördert, wenn sie von Zeit zu Zeit mit Wasser besprengt und bald in eine wärmere, bald in eine kältere Gegend der Stube gestellt werden.

In dem Darrhause zu Laußnitz bei Dresden findet folgende zweckmäßige Einrichtung statt: *)

Das Darrhaus ist im Ganzen 40 Ellen lang, 14 Ellen breit und 15 Ellen hoch. In der Mitte der Vorderseite führt eine Thüre in das Vorhaus, an welchem sich rechts und links zwei Darrstuben befinden. Jede derselben ist im Lichten $11\frac{1}{2}$ Elle lang, 12 Ellen breit und 6 Ellen hoch, und in jeder sind an der Mauer, welche die Stube von dem Vorhause trennt, auf einem hölzernen Gestelle 4 Horden, mit Zwischenräumen von 20 Zoll, über einander angebracht; die Entfernung der untersten Horde vom Fußboden aber beträgt 1 Elle 15 Zoll. Der Fußboden ist unter den Hor-

*) Die hier aufgenommene Beschreibung dieses Darrhauses ist dem Wesentlichen nach von dem Herrn Kammer- und Jagdjunker Pflugk, welcher daselbst dem Geschäfte des Samen-Ausklengens seit fünf Jahren vorgestanden hat.

den mit Steinplatten belegt, welche der Abkühlung halber täglich wenigstens einmal und in der Regel gleich früh, mit Wasser tüchtig begossen werden. Die Horden selbst sind 7 Ellen lang und 5 Ellen breit, aus viereckigen $1\frac{1}{2}$ Zoll starken Stäben gebaut, welche auf die scharfe Kante gestellt, und so weit von einander befestigt sind, daß zwischen denselben Raum zum Durchfallen des Samens vorhanden ist. Jede Horde faßt 2 Dresdner Scheffel Zapfen. Außerdem sind die Horden mit einem 10 Zoll hohen Rahmen umgeben, und in den drei obern ist ein $3\frac{1}{2}$ Elle langer und 1 Elle breiter Schieber angebracht, welcher aus ähnlichen Stäben wie die ganzen Horden zusammengesetzt ist, und durch dessen Ausziehen eine Oeffnung in diesen Horden gemacht werden kann. Ueber derselben befindet sich in der Decke ebenfalls eine Oeffnung, welche mit einer Fallthüre versehen ist und dazu dient, die Zapfen auf die Horden vom Boden herabzuschütten, wobei zuerst die unterste gefüllt wird. Ist dieses geschehen, so verschließt man in der nächstfolgenden die Oeffnung durch den Schieber, dann in der dritten und zuletzt in der vierten. Die in der Decke befindliche Oeffnung hat aber auch noch den Nutzen, daß durch sie die sich anhäufenden Dünste abgeführt werden können.

Rechts und links von den Horden steht ein Ofen, aus welchem die Hitze durch Canäle geleitet wird, welche in 4 Gängen übereinander liegen, deren jeder 10 Ellen lang, 12 Zoll hoch, und eben so breit, und von dem andern durch 6 Zoll Zwischenraum getrennt ist. Die Oefen sind 1 Elle 3 Zoll breit, 20 Zoll hoch, und

reichen $2\frac{1}{2}$ Elle weit in die Darrstube hinein. Zwei davon hat man versuchsweise wölben lassen, und der Erfolg hat gezeigt, daß dies ihre Dauerhaftigkeit vermehrt. Der unterste Gang der erwähnten Hitzcanäle ist von sogenannten Canalziegeln, die drei obern aber sind von gewöhnlichen töpfernen Kacheln. Behufs der bessern Reinigung enthält jeder Gang mehrere Büchsen, welche herausgenommen werden können, und da, wo der oberste Gang in die Esse geht, ist ein eiserner Schieber angebracht, durch welchen die Hitze in den Canälen länger zurückgehalten werden kann.

In der Scheidemauer zwischen der Darrstube und dem Vorhause befinden sich 8 sogenannte Hordenlöcher zu zwei und zwei in ganz gleicher Höhe mit der Horde, zu welcher sie gehören; jedes ist 1 Elle 6 Zoll lang, 10 Zoll hoch und mit Bretern ausgeschlagen, auch mit einem darauf passenden hölzernen Vorsetzer versehen, den auf beiden Seiten eiserne Wirbel festhalten. Diese Hordenlöcher dienen theils dazu, daß die Zapfen auf der einen Hälfte der Horde gewendet und durcharbeitet werden können, weil dies bei der Größe derselben nicht blos von einer Seite geschehen kann, theils aber ist der Zweck der Hordenlöcher auch der, die abgedarrten Zapfen durch sie von den Horden zu bringen.

Der Boden in dem Darrhause ist 38 Ellen lang und 12 Ellen breit, und faßt ungefähr 400 Scheffel Zapfen.

§. 213.

Nähere Angaben über das Ausklengen der Kiefern- und Fichten-Zapfen.

Um einen Dresdner Scheffel Kiefernsamen zu erlangen, braucht man 10 bis 16 Scheffel Zapfen gestrichenes Mas. Der Scheffel Samen wiegt, nach den Erfahrungen Einiger, mit den Flügeln gewöhnlich 26 bis 29 Pfund, und abgeflügelt 100 bis 108 Pfund; Andere haben dagegen vom geflügelten Samen den Scheffel 32 Pfund schwer gefunden. Ein Scheffel Kiefernsamen mit Flügeln giebt 12 bis 14 Mäschen*) abgeflügelten Samen, und diese wiegen 21 bis 22 Pfund. Die Ausklengerlöhne betragen vom Scheffel ungefähr 2 gl. 6 pf., und das Pfund Kiefernsamen kostet bei der Selbsteinsammlung und Ausklengung unabgeflügelt noch nicht ganz 5 gl.

Zur Gewinnung eines Scheffels Fichtensamen braucht man 6 bis 10 Scheffel Zapfen. Der Scheffel Samen mit Flügeln wiegt 30 bis 34 Pfund, und abgeflügelt 105 bis 112 Pfund. Der Scheffel mit Flügeln giebt 13 bis 15 Mäschen, und diese wiegen 22 bis 23 Pfund. Der Ausklengelohn beträgt vom Scheffel 2 gl., und das Pfund kommt durchschnittlich mit den Flügeln nicht ganz 2 gl., abgeflügelt aber etwas über 2 gl. Der gewöhnlichste Verkaufspreis ist ungefähr 4 gl.

§. 214.

Von der Entflügelung des Kiefern- und Fichten-Samens.

Der Same hält sich viel besser mit den Flügeln, als ohne dieselben, und man sollte ihn deßhalb immer

*) Ein Mäschen ist der 64ste Theil von einem Scheffel.

unabgeflügelt aufbewahren. Wenn man bei der Aussaat richtig verfährt und dem Samen die gehörige Bedeckung verschafft, so kann man das Entflügeln ganz entbehren. Wo aber der Same nicht auf eine bessere als die jetzt noch sehr gewöhnliche Weise zur Erde gebracht — und wo er nicht sorgfältig bedeckt wird, da findet das beflügelte Korn nicht so leicht eine ihm angemessene Lage, wird auch viel leichter von den Vögeln aufgefunden und verzehrt, und es ist daher räthlich den Nadelholzsamen vor der Aussaat zu entflügeln, was am leichtesten auf folgende Art geschieht:

Man spritzt den Samen etwas mit Wasser an, rührt ihn durch einander, damit er überall feucht wird, schüttet ihn sodann auf Haufen und läßt ihn so lange liegen, bis er die erste Spur von Erwärmung zeigt. Dann bringt man ihn in Säcke, jedoch so, daß ein Sack nur bis zum 4ten Theil gefüllt wird, und reibt ihn so lange, bis die Flügel abgesprungen sind.

Der so von den Flügeln befreite Same ist nun unmittelbar nach der Entflügelung auszusäen.

Die Aufbewahrung des Samens geschieht auf luftigen, gegen Mäuse geschützten, Böden. Er hält sich 4 bis 5 Jahre brauchbar.

§. 215.

Von Einsammlung und Aufbewahrung des Lerchensamens.

Der Lerchensame reift im October und November. Man bricht aber die Zapfen zur Erleichterung des Ausklengens später ab, und je kürzer dieß vor der Zeit des

natürlichen Abflugs — welcher gewöhnlich im März erfolgt — geschieht, desto leichter ist die Ausklengung selbst.

Beim Einsammeln hat man sich zu hüten, alte Zapfen zu brechen. Diese machen sich durch eine gräuliche Wetterfarbe dem kenntlich, der eine sorgfältige Vergleichung anstellt.

Das Herausbringen des Samens war vormals sehr mühsam, indem es durch Abledigung der festen Schuppen geschah. Er läßt sich indessen auf ähnliche Art behandeln, wie bei den Kiefern gelehrt wurde; nur müssen die Zapfen, beim Ausklengen im Freien, viel längere Zeit liegen, und in der Darrstube viel weniger Wärme, aber desto längere Zeit erhalten.

Die §. 211. beschriebenen Gestelle, wo die Horden im Freien über einander stehen, sind am zweckmäßigsten. Soll das Ausklengen im Zimmer geschehen, so darf nur eine etwas starke Stubenwärme angewendet werden. Bei einer größern Hitze verkleben sich die Schuppen von dem herausdringenden Harze, und öffnen sich dann gar nicht.

§. 216.

Von Prüfung der Güte des Samens.

Da die Güte des Samens bei dem Waldbau von großer Wichtigkeit ist, so muß derselbe vor dem Ankauf — oder bei selbst gesammeltem — vor der Aussaat wohl geprüft werden. Diese Prüfung geschieht am besten dadurch, daß man denselben in wollene Lappen einwickelt,

diese durch und durch mit Wasser nicht nur anfeuchtet, sondern auch immer feucht erhält und in einer mäßigen Stubenwärme aufbewahrt, bis derselbe keimt, wo sodann aus dem Verhältniß der gekeimten und der zurückgebliebenen Körner die Güte des Samens erkannt werden kann.

Man säet auch eine bestimmte Menge Samen in Blumentöpfe, giebt ihm die rechte Bedeckung, hält die Erde gehörig feucht, stellt die Töpfe im Winter in ordentlich geheizte Zimmer, und verwahrt sie bei starken Nachtfrösten.

Einundzwanzigstes Kapitel.

Von der Aussaat selbst.

§. 217.

Vorläufige Erörterung.

Wenn wir Holz in einem Walde säen oder pflanzen sollen, so kommt es zunächst darauf an:

1) ob der Ort bestimmt ist, welcher in Bestand gebracht werden soll, oder
2) ob die Holzart angegeben ist, die man erziehen muß.

Im erstern Falle hat man sich folgende Fragen zu beantworten:

a) Welche Holzarten passen für die Oertlichkeit?
b) Welche von den passenden erfüllt den beabsichtigten Zweck am besten? oder welche ist aus irgend einer Rücksicht vorzugsweise zu wählen?

c) Wie viel braucht man Samen?
d) Woher und um welchen Preis ist derselbe gut zu bekommen?
e) Wie muß der Boden nach Masgabe seiner Beschaffenheit und in Beziehung auf die gewählte Holzart zubereitet werden?
f) Wenn ist die Aussaat vorzunehmen?
g) Wie ist dabei zu verfahren?
h) Was ist zur Beschützung und sonst noch bei einer Ansaat zu thun?

Im zweiten Falle, wenn die anzusäenden Holzarten bestimmt sind, hat man umgekehrt erst die passenden Räume im Walde dafür auszusuchen, und außerdem die obigen sechs letzten Fragen zu beantworten.

§. 218.

Allgemeine Erfahrungssätze, Regeln und Vorschriften bei der Holzsaat.

1) Wärme, Feuchtigkeit und Luft sind zur Entwickelung eines jeden Samenkornes nothwendig.

2) Das unmittelbare Sonnenlicht ist dem Keimen des Samens nachtheilig.

3) Eine starke Erdbedeckung, wodurch die Luft von dem Samenkorne abgeschlossen wird, verhindert das Keimen gänzlich *).

*) Daher erklärt sich manche außerdem unbegreifliche Erscheinung, daß z. B. nach einer vorhergegangenen Bearbeitung oder andern Verwundung des Bodens Gewächse vorkommen, deren Mutterpflanzen in weitem Umkreise nicht mehr gefunden werden.

4) Der Same darf also weder ganz frei liegen, noch allzu stark bedeckt seyn.

5) Die Bedeckung des Samens darf nicht bei allen Samenarten gleich groß seyn.

6) Manche Holzarten verlangen von ihrem Aufgehen an noch mehrere Jahre Schutz und Schatten; andern Holzarten ist dieser Schatten überflüssig und noch andern wird er bald nachtheilig.

7) Stehendes Holz schützt den Samen und die jungen Pflanzen verhältnißmäßig weit mehr gegen die Kälte, als eine andere Bedeckung *).

8) Jeder Same geht am besten auf, wenn er zu der Zeit ausgesäet wird, in welcher er seine vollste Reife erlangt hat, und von selbst vom Mutterstamme fällt.

9) Diese Zeit ist aber dennoch nicht immer die beste Aussaatzeit; denn die meisten Samenarten haben an den Mäusen, verschiedenen Vögeln und andern Thieren viele Feinde, und frühzeitige Saaten leiden auch oft von Spätfrösten **).

---

*) Eicheln und Bucheln z. B., welche gegen die Kälte sehr empfindlich sind, leiden im Walde unter den Bäumen, bei einer ganz geringen Laubbedeckung, nicht vom Froste, während sie, bei einer viel stärkern Bedeckung in Gebäuden, erfrieren.

**) Den Eicheln und Bucheln streben den Winter hindurch vorzüglich die Schweine und Mäuse nach; dem Kiefern-, Fichten- und Lerchen-Samen sind die Strichvögel gefährliche Feinde, und in manchen Gegenden erlaubt die rauhe

10) Die zu den Saaten nöthige Samenmenge muß zu rechter Zeit beigeschafft, geprüft und zweckmäßig bis zur Aussaat aufbewahrt werden.

11) Wenn große Waldflächen angesäet werden sollen, mit denen man viele Jahre zubringt, so muß man in der Regel an der Seite anfangen, wo künftig der Anfang mit den Hauungen gemacht werden muß.

12) Die Nachbesserungen älterer Ansaaten sind vorzugsweise vor den neuen Ansaaten zu machen, damit keine zu großen Ungleichheiten entstehen.

13) Es ist darauf zu achten, daß der Same angemessen über den Saatplatz vertheilt werde *).

14) Bei allen Ansaaten muß der Forstverwalter selbst oder sonst ein zuverlässiger Mann gegenwärtig seyn, und ein wachsames Auge haben, damit alles gehörig gemacht und damit auch kein Same entwendet werde.

15) Gute Samenjahre muß man vorzüglich zu den Ansaaten benutzen, zu der Zeit größere Flächen besäen,

---

Lage keine zeitige Saat. Wo diese Hindernisse nicht eintreten, da ist es gut, die Saaten bald nach dem Abfalle, oder im Frühjahre möglich bald zu machen, und große Nadelholzsaaten lieber gegen die Vögel bewachen zu lassen.

*) Dieses wird am besten dadurch bewirkt, daß man jeden größern Saatplatz in mehrere kleine Theile abtheilt, und für jede Abtheilung die Samenmenge nach Verhältniß ihrer Größe bestimmt. Bei der Aussaat selbst zeigt es sich nun bald, ob man zu dick oder zu dünn aussäe, und man kann sodann zeitig genug eine andere Eintheilung treffen.

dann aber, wenn in mehrern Jahren der Same nicht gerathen ist, die Saaten lieber einstellen, als alten Samen kaufen. Man kann die ermangelnde Güte des Samens nicht durch eine größere Menge desselben ersetzen.

§. 219.

Von der Menge des nöthigen Samens.

Ein richtiges Verhältniß der Samenmenge zur Fläche ist von Wichtigkeit; denn durch zu reichliche Aussaat werden die Kosten nicht etwa blos nutzlos, sondern zum folgenreichen Nachtheile erhöht, weil der zu dichte Stand der Holzpflanzen ihrem Wachsthume sehr nachtheilig ist, und weil bei nicht großen Samenvorräthen manche Blöse unbesäet bleibt, die bei einer minder verschwenderischen Aussaat hätte besamt werden können.

Zu dünne Saaten aber geben wenigstens nicht früh genug den nöthigen Holzschluß und nur unvollkommene Bestände, bei denen der Boden austrocknet und verödet.

So wichtig indeß ein richtiges Verhältniß ist, so läßt sich gleichwohl das rechte Mas nicht für alle Saatplätze genau bestimmen. Die Beschaffenheit des Bodens an sich; seine mehr oder minder gute Zurichtung; seine steilere oder sanftere Abdachung; die größere oder geringere Fruchtbarkeit desselben, so wie die milde oder rauhere Lage und vorzüglich die Güte des Samens, machen hierin nicht unbeträchtliche Unterschiede. In der am Ende dieser Schrift befindlichen Tabelle A. ist die Samenmenge nach den, in Beziehung auf die am

häufigsten vorkommenden Beschaffenheiten des zweckmäßig zugerichteten Bodens und des Klima's, gemachten Erfahrungen bestimmt, und diese Tabelle gewährt darum dem Forstwirthe ein mehr als ungefähres Anhalten.

§. 220.

Von der Vorrichtung des Samenbettes bei der Saat selbst.

Im 17ten Kapitel ist umständlich aus einander gesetzt worden, wie wichtig es sey, daß die Holzpflanzen vom Keimen des Samens an, in dem Boden hinlängliche Nahrung finden, um sich kräftig entwickeln zu können, damit sie den Gefahren von Hitze und Frost, von Nässe und Dürre, von Unkraut und Insecten mehr widerstehen. Es sind deshalb in jenem Kapitel verschiedene Mittel zur Verbesserung des Bodens und besonders zur Herstellung eines gedeihlichen Samenbettes angegeben worden. Durch diese Mittel allein ist jedoch der beabsichtigte Zweck nicht immer vollständig zu erreichen. Wenn z. B. ein nahrungsloser Boden keine humusreiche Decke und auch keine solchen Gräser hat, durch welche der Boden verbessert werden kann, (was bei unfruchtbarem Boden gewöhnlich der Fall ist); so kann derselbe durch die Bearbeitung nicht nahrungsreicher gemacht werden, (wenn auch diese aus andern Gründen nicht unterbleiben darf), sondern man muß bei der Saat selbst das Samenbette durch Herbeischaffung von guter Erde fruchtbar machen.

Es ist aber einleuchtend, daß keine große Menge guter Erde auf die Saatfläche geschafft werden kann,

und daß man nicht damit breite Streifen, große Saatplätze, oder gar die ganze Saatfläche bedecken kann, sondern daß man sich nur auf schmale Rinnen, auf kleine Löcher und auf Steckfaaten beschränken müsse.

Bei den Rinnensaaten wird ungfähr ½ Zoll hoch gute Erde in die Vertiefung gestreut, dann wird der Same auf diese eingestreute Erde gebracht, und ihm auch mit guter Erde eine schwache Bedeckung gegeben.

Samenarten, welche eine stärkere Bedeckung fordern, als man mit der guten Erde zu geben im Stande ist, erhalten diese nachher auf die sonst gewöhnliche Art.

Bei den Löchern wird auf ähnliche Weise verfahren, und bei dem Stecken des Samens bringt man auf jedes Plätzchen, wohin man Samenkörner zu stecken gedenkt, ungefähr eine Hand voll gute Erde, wirft diese zur Hälfte auf das Saatplätzchen, legt die Samenkörner darauf und bedeckt sie, wie oben bei den Rinnen gelehrt worden ist.

Wenn man auf diese Art den künftigen jungen Pflanzen in ihrer ersten Lebensperiode einen gedeihlichen Boden verschafft, so wird dadurch am besten den Uebeln begegnet, welche sie bedrohen und oft schon in den ersten Jahren vernichten. Die Nothwendigkeit jener Vorrichtung des Samenbettes ist aber bisher viel zu wenig erkannt worden. Es sey mir erlaubt, für diese Behauptung einen Beleg im Großen aus der Wirklichkeit zu nehmen. Es ist eine bekannte Sache, daß auf dem Harze die Fichtensaaten äußerst schwer gedeihen. Gleichwohl finden wir daselbst viele sehr geschickte Forstmänner, die ihre Kulturen mit größtem

Fleiße und ungewöhnlicher Sorgfalt machen. Der Same geht auch überreichlich auf, und die Pflanzen erscheinen in großer Menge, vergehen aber in den nächsten Jahren größtentheils, und man schreibt dieses Vergehen, nicht mit Unrecht, der Kälte zu. Die Kälte würde aber nicht so allgemein nachtheilig wirken, wenn die Pflanzen kräftiger wären *).

Das Königl. Sächs. Erzgebirge hat höhere Berge als das Harzgebirge, und doch gedeihen auf den erstern die Fichtensaaten vortrefflich, wo der Boden gut ist; es hat aber auch niedrige Berge, wo das Klima weniger rauh — der Boden hingegen schlecht ist, und wo dieselben Erscheinungen vorkommen wie am Harze, wo nämlich die Fichtensaaten eben so sehr von den Frösten leiden wie dort.

So wenig dieses aber weder den Forstwirthen am Harze, noch denen im Erzgebirge zum Vorwurfe gereichen kann, so gewiß dürften doch solche Erfahrungen zu der Ueberzeugung führen, daß es zwar meist die Kälte ist, welche den Pflanzen in jenen Gegenden den Tod so häufig bringt, daß dieser verderbliche Einfluß aber hauptsächlich in der Nahrungslosigkeit des Bodens begründet ist, weshalb denn obige Verbesserung desselben oft nothwendig und unerlaßlich wird, wenn man den Zweck erreichen will.

---

*) Wir finden oft nach eingetretenen nicht allzu heftigen Frühlingsfrösten, daß gerade nur die schwächlichen Pflanzen vom Froste gelitten haben, während auf einer und derselben Stelle die gesunden kräftigen unversehrt geblieben sind. Wohl Beweises genug für den obigen Satz.

§. 221.

Besondere Anweisung zur Eichelsaat *).

Standort Seite 205.
Einsammlung des Samens Seite 264.

Wenn der Boden nicht stark oder gar nicht mit Gras bewachsen und locker genug ist, so bedarf es keiner Bearbeitung desselben, und das Stecken der Eicheln kann in diesem Falle ohne weiteres geschehen. Man hackt kleine Plätze von der Größe eines halben Quadratfußes in den Boden, lockert die Erde 4 bis 6 Zoll tief auf, und steckt auf jede solche Stelle 2 bis 3 gesunde Eicheln, einen bis zwei Zoll tief, einzeln in die Erde. Oder man macht bei der Auflockerung der Plätze kleine Löcher, legt in jedes Loch eine gesunde Eichel und bedeckt sie etliche Zoll hoch mit lockerer Erde.

Dieses Einstecken ist vorzüglich auf Schlägen zu empfehlen, wo man die Eicheln zwischen andern Holzarten erziehen will. Ueberhaupt ist — wie schon §. 54. erwähnt worden — die Erziehung der Eichen zwischen anderm Holze den reinen Ansaaten derselben im Walde jederzeit weit vorzuziehen. Bei einer solchen Einsprengs-

---

*) Wenn man bei jeder Holzart alles vollständig aufführen will, was zu ihrer Ansaat gehört; so müssen entweder Dinge getrennt werden, die ihrer Natur nach zusammen gehören, oder es sind allzu viel Wiederholungen von einer und derselben Sache unvermeidlich. Darum wurde in dieser Schrift erst alles zusammenhängend vorausgeschickt, was zusammen gehört, und nunmehr können bei den einzelnen Holzarten nur Hinweisungen auf die Seite der Schrift geschehen, wo die nöthige Auskunft zu finden ist.

ung ist die Entfernung der Plätze, wo gesteckt wird, und folglich auch die Menge des Samens, ganz unbestimmt.

Wenn wüste Lehden und mit Gras ganz überzogene Plätze und Blösen, die einen festen Boden haben, mit Eicheln besäet werden sollen, so muß die Erde erst durch mehrmaliges Pflügen zubereitet werden. Bei fettem Boden ist es gut, daß man vorher ein oder etliche Jahre Getreide auf einem solchen Platze baue, sodann die Eicheln bei der letzten Getreideaussaat — die nur dünn geschehen darf — einzeln einstecke und andere Holzarten dazwischen säe. Zu solchen Mitsaaten passen die Birken, die Weißbuchen und die Kiefern am besten. Man gebraucht dabei um so viel weniger Eicheln, je mehr man andere Holzarten beimengt, und kann mit dem vierten Theil der sonst nöthigen Samenmenge gute Bestände erziehen. Es versteht sich von selbst, daß das Getreide nachher mit vieler Vorsicht geerntet werden muß, damit die jungen Holzpflanzen keinen Schaden leiden.

Wenn der Boden bei harten Winterfrösten nicht mit Schnee bedeckt ist, so erfrieren dergleichen ins Freie und auf reines Land ausgesäete Eicheln sehr oft, und es ist deshalb an solchen Orten die Frühlingssaat der Herbstsaat vorzuziehen, vorausgesetzt, daß die Eicheln im Winter gehörig aufbewahrt werden. Auf geschützten Orten hingegen, und wo nicht viel von den Mäusen zu besorgen ist, da haben die Herbstsaaten einen Vorzug vor den Frühlingssaaten.

§. 222.

Von der Buchensaat.

Standort Seite 205.
Einsammlung des Samens Seite 266.

Was hier über das Verfahren bei den Buchensaaten zu sagen wäre, kommt völlig mit der Anweisung überein, welche §. 52. in Beziehung auf die Buchenbesamungsschläge gegeben worden ist, und es wird deßhalb dorthin verwiesen.

Uebrigens können bei den Buchen wie bei den Eichen auch andere Holzarten mitgesäet werden, und es taugen hierzu, außer den bei den Eichen genannten, auch oft noch die Ahorne, Eschen und Rüstern.

§. 223.

Von der Erlensaat.

Standort Seite 206.
Einsammlung des Samens Seite 267.

Das streifenweise und platzweise Abhacken der Bodendecke ist bei der Erlensaat die gewöhnlichste Bodenzubereitung. Man säet im Frühjahre sehr zeitig den Samen oben auf, und giebt ihm durch den Rechen eine ganz schwache Erdbedeckung. Bei den riefenweisen Saaten kann diese Bedeckung auch dadurch gegeben werden, daß man zusammengebundene und am schwachen Ende befestigte Stangen über den Samen schleift.

Wo an sumpfigen Orten Entwässerungsgräben gezogen sind, da lassen sich an den Rändern der Gräben leicht Erlen erziehen, wenn man die abgestochenen schlam-

migen Ränder mit Samen bestreut, und diesen mit der Hand an den Schlamm anstreicht. Sonst aber gedeihen die Saaten nicht, die man in den Schlamm macht.

Je zeitiger die Aussaat im Frühjahre geschieht, je besser ist es. Vorzüglich gut kommen die im Spätherbste und im Winter gemachten Saaten. Die Zeisige sind dem Samen, und die Ueberschwemmungen nicht nur diesem, sondern auch den jungen Pflanzen gefährlich.

§. 224.

Von der Birkensaat.

Standort Seite 206.
Einsammlung des Samens Seite 268.

Die Aussaat muß bei windstillem Wetter geschehen; am besten ist es, wenn man sie im Herbste nach der Einsammlung macht; außerdem kann sie aber auch im Winter auf den Schnee und im Frühlinge geschehen. Bei der Frühlings- und Herbstsaat bringt man den Samen oben auf den reinen, aber nicht frisch aufgelockerten Boden, und giebt ihm durch den Rechen, oder durch die im vorherigen §. beschriebenen zusammengebundenen Stangen, eine ganz schwache Erdbedeckung. Durch das Bestecken der Saatfläche mit abgeschnittenen samentragenden Zweigen, durch welche die Besamung erfolgt, lassen sich die Birkensaaten ebenfalls sicher und gut machen, wenn man Gelegenheit zur Benutzung solcher Zweige hat.

§. 225.

Von der Ahornsaat.

Standort Seite 207.

Einsammlung und Aufbewahrung des Samens Seite 269.

Die Ahornsaaten erfordern viele Vorsicht, rücksichtlich der Auswahl des Bodens, weil diese Holzart auf manchem, übrigens gutem Boden nicht gedeiht. Zum Saatplatz ist eine reine und etwas lockere Erde erforderlich. Nur selten wird diese Holzart im Freien und Großen unvermengt ausgesäet; am öftersten werden nur Einsprengungen auf den Schlägen damit gemacht. An geschützten Orten ist es gut, im Herbste — auf freien hingegen besser, im Frühjahre zu säen, weil bei den Herbstsaaten die Pflanzen zu bald erscheinen und dann im Freien leicht erfrieren.

Die Samenbüschel müssen vor der Aussaat zerrieben werden, damit sich die Körner gehörig vertheilen lassen. Der Same wird $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll hoch mit Erde, oder einige Finger dick mit Laub bedeckt.

§. 226.

Von der Rüsternsaat.

Standort Seite 208.

Einsammlung des Samens Seite 270.

Da sich der Same dieser Holzart nicht lange gut erhält, so ist am es besten, ihn gleich nach dem Einsammeln wieder auszusäen. Man kann die Aussaat

aber auch bis zum Herbste oder bis zum darauf folgenden Frühjahre verschieben.

Der Same verlangt eine reine Erde. Die Aussaat muß bei stillem Wetter und wo möglich bei Regen vorgenommen werden, weil sonst der Same — der höchstens eine Bedeckung von $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ Zoll verträgt — leicht vom Winde weggeführt wird.

Eine Mitsaat von Ahorn, Eschen oder Hornbaum ist bei angemessenen Standorten zu empfehlen.

§. 227.

Von der Eschensaat.

Standort Seite 208.
Einsammlung des Samens Seite 271.

Da der Eschensame gewöhnlich 1 bis $1\frac{1}{2}$ Jahr liegt, wenn er unvorbereitet ausgesäet wird, und weil in diesem Zeitraume die Saatplätze zu sehr verrasen; so ist die §. 204. empfohlne Vorbereitung des Samens überall, wo es nur irgend thunlich ist, in Anwendung zu bringen. Die Samenbüschel müssen vor der Aussaat zerrieben und die Körner vereinzelt werden, weil außerdem keine gute Vertheilung möglich ist. Man säet den Eschensamen selten rein, sondern meist mit andern passenden Holzarten vermengt. Er verlangt eine $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll hohe Erdbedeckung, die man ihm durch Berechen oder Ueberharken mit eisernen Rechen giebt.

§. 228.

Von der Hornbaumsaat.

Standort Seite 208.
Einsammlung des Samens Seite 272.

Obgleich man oft natürlichen Anflug vom Hornbaum auf einem mit Gras bewachsenen Boden findet, so muß man ihm doch bei der künstlichen Anzucht einen wunden Boden geben.

Der Same verträgt eine $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll hohe Erdbedeckung; er geht, wie der von der Esche, gewöhnlich nicht im ersten Jahre auf, und ist in dieser Hinsicht auf ähnliche Art zu behandeln.

Da dieser Same oft und häufig geräth, folglich wohlfeil ist, dabei fast auf jedem Boden fortkommt, und ein vortreffliches Brennholz liefert; so empfiehlt er sich vorzüglich zur Mitsaat unter andern Holzarten, deren Same zu theuer — oder zu selten ist.

§. 229.

Von der Kiefernsaat.

Standort Seite 206.
Einsammlung des Samens Seite 275.

Die Kiefernsaaten geschehen entweder a) mit ganzen Zapfen, oder b) mit reinem Samen.

In ebenen, heißen und trockenen Sandgegenden halten manche Forstmänner die Zapfensaat für besser, als die Aussaat von reinem Samen, weil jeder Zapfen erst dem Samen und nachher der zunächst hinter ihm sprossenden jungen Pflanze zu einem wohlthätigen Schutze

dient, und weil man das Ausklengen erspart und der Güte des Samens gewisser ist.

Die Aussaat mit ganzen Zapfen geschah sonst bei der Vollsaat vermittelst einer Wurfschaufel von einem mit Zapfen gefüllten Korbwagen; es ist jedoch besser, die Aussaat mit der Hand zu machen, weil dadurch eine gleichförmigere Vertheilung geschehen kann.

Nachdem sich die Zapfen geöffnet haben, stehen sie aufrecht, die Spitze nach oben gekehrt.

Da in dieser Stellung nur wenig Samenkörner herausfallen können, so muß man theils deswegen, theils auch um den Samen überall gehörig zu vertheilen, die ganze Ansaat bei trocknem Wetter mit einem Rechen umwenden lassen. Dieses Umwenden muß mehrmal geschehen, zuerst, wenn sich die Zapfen zur Hälfte geöffnet haben, und dann noch einmal nach völliger Oeffnung.

Auf unreinem verwachsenen, steinigem Boden muß die Kiefernsaat mit ausgeklengtem Samen geschehen.

Die üblichste Zeit der Aussaat sind die Monate April und Mai. Man hat auch glückliche Versuche mit der Herbstsaat gemacht und diese im November vorgenommen. Bei dieser und bei einer möglich zeitigen Aussaat im Frühjahre, sogleich nach dem Weggange des Schnees, geht der Same am besten auf. Allein es drohen ihm dann zwei Gefahren: die Vögel und die Spätfröste.

Die Vögel können auf größern Saatplätzen, wo es die Kosten lohnt, durch Bewachung abgehalten werden. Außerdem ist auch diese Gefahr dadurch abzuwenden, daß man dem Samen eine hinlängliche Bedeckung

giebt, und ihn so den Augen der Vögel entzieht. Gegen die Spätfröste läßt sich aber im Großen kein zureichendes Mittel anwenden, und es dürfen daher in Gegenden, wo gewöhnlich noch späte Frühlingsfröste eintreten, die Saaten der Kiefern nicht zu frühzeitig unternommen werden.

Wenn keine Feldfrucht mitgesäet wird, so ist die streifenweise Bearbeitung des Bodens die gangbarste; doch ist die Aussaat auf kleinen Plätzchen und in Rinnen, oder in Löcher — so wie das Stecken des Samens, oft vorzuziehen; und zuweilen ist auch der Boden von solcher Beschaffenheit, daß eine Vollsaat ohne alle Bearbeitung angewendet werden kann.

Es ist ein nachtheiliger Irrthum, wenn man glaubt, der Nadelholzsame vertrüge keine Erdbedeckung. Im Gegentheil ist es sehr gut, wenn man demselben eine Erdbedeckung von $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ Zoll giebt. Dieß geschieht bei der Vollsaat und Streifensaat durch eiserne Rechen, bei den übrigen Saatarten aber und bei dem Stecken am besten mit der Hand.

Man sucht den Samen auch noch mit gutem Erfolg durch mehrmaliges langsames Uebertreiben des Saatplatzes mit Schaf- oder Kühheerden in die Erde zu bringen.

Die Kiefernsaaten vertragen zwar in der Regel einen völlig freien Stand; es giebt aber doch auch Saatorte, die so trocken und heiß sind, daß es rücksichtlich ihrer rathsam und zuweilen sogar nothwendig ist, der Ansaat Schutz zu verschaffen. Hier müssen zunächst die

Streifen möglich schmal und tief gemacht werden — und der ganze Platz ist mit Nadelreisig zu überdecken. Diese Bedeckung, welche fast immer nützlich ist, wird bei sehr heißem Boden und bei Sandschollen durchaus nothwendig.

Es ist nicht undienlich, Birken unter die Kiefern zu säen, wenn sie nachher zeitig genug, bevor sie den Kiefern schaden, wieder herausgenommen werden, was sehr oft vernachlässigt wird.

Beim Einkauf des Samens hat man sich sehr vorzusehen, daß demselben nicht Fichtensame beigemengt ist, welches von den Samenhändlern oft geschieht, indem derselbe in viel niedrigerem Preiße steht.

§. 230.

Von der Fichtensaat.

Standort Seite 207.
Einsammlung und Aufbewahrung des Samens Seite 276.

Was im vorhergehenden §. in Ansehung der Kiefernsaaten gesagt ist, gilt auch hier; nur findet bei den Fichten keine Zapfensaat statt.

Da die Fichtensaaten nicht gut an heißen und freien Mittagswänden gedeihen, so ist an solchen die Bedeckung des Saatplatzes mit Nadelreisig von großem Nutzen. Auch säet man, um den jungen Pflanzen einigen Schutz zu verschaffen, Birken oder Kiefern mit ein, welche Holzarten jedoch herausgenommen werden müssen, sobald sie den Fichten nachtheilig werden. Ge-

wöhnlich haben die Fichtensaaten, da sie lange klein bleiben, viel vom Grase zu leiden: man darf daher das Herausschneiden desselben, wenn es allzu sehr überhand nimmt, nicht vernachlässigen, weil außerdem nicht selten die schönsten Ansaaten unter dem Grase ersticken.

§. 231.

Von der Tannensaat.

Standort Seite 207.

Einsammlung und Aufbewahrung des Samens Seite 274.

Die Herbstsaaten gelingen in Ansehung des guten Aufgehens am besten, fordern aber sehr vielen Schutz, und sind daher auch nur da anwendbar, wo dieser zu erlangen ist. Gewöhnlich geschieht die Saat im April und Mai.

Ganz im Freien glücken die Tannensaaten fast nie, weil die jungen Pflanzen den freien Stand noch weniger vertragen, als die Buchen. Wenn daher eine solche Ansaat an einem Orte gemacht werden soll, der keine oder nicht hinlänglich schützende Bäume hat, so muß der ganze Saatplatz mit starkem sperrigen Nadelreisig überdeckt — und diese Bedeckung im zweiten Jahre erneuert werden. Man läßt sodann dieses Reisig auf dem Platze liegen und zusammenfaulen.

§. 232.

Von der Lerchensaat.

Standort Seite 207.

Einsammlung und Aufbewahrung des Samens Seite 284.

Da der gute Same des Lerchenbaums sehr theuer ist, und die Pflanzen bei ihrem Aufgehen vielen Gefahren ausgesetzt sind, die sich bei großen Ansaaten nicht gut abwenden lassen; so ist es in der Regel besser, die Ansaaten auf Samenbeeten zu machen und die mit Lerchen in Bestand zu bringenden Orte zu bepflanzen.

Wenn aber Saaten im Großen und ins Freie gemacht werden sollen, so gilt dabei das, was in §. 229. über die Kiefernsaat umständlich gesagt ist, und es braucht hier nur noch bemerkt zu werden, daß eine Beimengung von Kiefern oder von Birken vortheilhaft ist. Bei dem schnellen Wuchse der Lerchen werden sie nicht leicht von andern Holzarten unterdrückt, und die beigemengten können daher auch meist so lange unter denselben stehen bleiben, bis ordentliche Durchforstungen gemacht werden.

Zweiundzwanzigstes Kapitel.

Von vermengten Saaten.

§. 233.

Zwecke derselben.

Bei vermengten Holzsaaten können verschiedene Zwecke zum Grunde liegen, zu deren Erreichung auch verschiedene Mittel nöthig sind. Man kann nämlich dabei die Absicht haben:

1) vermengte Bestände zu erziehen, um bei der Hauptbenutzung verschiedene Holzarten zu erhalten;

2) nur eine Holzart zu erziehen, diese aber in der Jugend durch eine andere gegen Hitze und Kälte zu schützen;

3) dem Boden möglich schnell eine Bedeckung zu geben, damit er nicht verödе;

4) eine frühere Zwischennutzung zu erhalten, als die Holzart geben würde, welche als die herrschende betrachtet wird; und

5) mit wohlfeilem oder in Menge vorhandenem Samen einer andern Holzart, wovon der Same zu theuer oder nur in geringer Menge vorhanden ist, den erforderlichen Schluß zu geben.

6) dem Boden einen größern Ertrag abzugewinnen, weil das Holz in der Vermengung besser wächst.

Anmerkung. Es giebt auch noch eine siebente: Man säet nämlich da, wo man nicht weiß, welche Holzart passen würde, mehrere zugleich, und wartet es ab, welche zufällig gerathen will. Allein der gute Forstmann soll eigentlich mit Sicherheit wählen, und daher kann diese siebente Absicht hier nicht als ordentliche Regel aufgeführt, sondern nur als Ausnahme in Betracht gezogen werden. Es fällt übrigens von selbst in die Augen, daß mehr als ein Zweck zugleich stattfinden kann.

§. 234.

Allgemeine Bestimmung des Verfahrens bei vermengten Saaten.

Wenn Holzarten untermengt angesäet werden sollen, wovon der Same der einen Art eine starke Bedeckung erfordert, der Same der andern aber nur eine

geringe verträgt, so muß zuerst der Same ausgesäet werden, welcher die stärkste Bedeckung erfordert. Wenn diese ihm gehörig gegeben ist, wird dann auch der andere Same nachgesäet und ihm seine angemessene Bedeckung gegeben.

Was die bei einer jeden Art nöthige Menge des Samens betrifft, so hängt diese von dem Verhältnisse ab, in welchem die zu erziehenden Pflanzen zu einander stehen sollen. Will man von jeder Holzart gleich viel Pflanzen erziehen, so nimmt man die Hälfte der Samenmenge, welche für jede Holzart bestimmt ist. Soll dagegen eine Holzart nur $\frac{1}{4}$, die andere aber $\frac{3}{4}$ des Bestandes ausmachen, so wird auch von jeder Art die Menge in diesem Verhältnisse genommen.

Wenn man z. B. halb Eichen und halb Kiefern erziehen wollte, so würden zur Vollsaat 400 Pfund Eicheln und 7 Pfund Kiefernsamen nöthig seyn. Wenn aber nur $\frac{1}{4}$ Eichen und $\frac{3}{4}$ Kiefern erzogen werden sollten, so müßte man 200 Pfund Eicheln und $10\frac{1}{2}$ Pfund Kiefernsamen nehmen.

§. 235.

Wenn vermengte Bestände dauernd erzogen werden sollen.

Vermengungen von solchen Holzarten, die von Jugend an einen gleich schnellen oder gleich langsamen Wuchs haben, die auf einerlei Umtrieb gesetzt werden können, und die sonst noch eine gleiche Bewirthschaftung vertragen, sind nicht nur zulässig, sondern oft sehr nützlich; denn manche Holzart nimmt ihre Nah-

rung vorzüglich aus der Tiefe, die andere aus der Oberfläche; die eine schützt die andern gegen Sturm und Insektenfraß ꝛc.

Folgende Holzarten vertragen sich gut mit einander:

a) Die Eiche mit der Buche und Kiefer, jedoch unter der Bedingung, daß der Umtrieb niedrig gesetzt — und die Eichen zum Theil bis zum zweiten Umtriebe übergehalten werden.

b) Die Buche mit dem Ahorn, der Rüster, der Esche und dem Hornbaume, vorzüglich auch mit der Tanne.

c) Tannen und Fichten kommen sehr gut mit einander fort; auch allenfalls

d) Kiefern und Lerchen.

Zwar gewinnen letztere in den ersten 20 Jahren einen großen Vorsprung, schaden indessen jenen dadurch nicht viel. Bei Niederwaldungen können die Vermischungen viel mannichfaltiger seyn.

Folgende Holzarten haben nicht einerlei Wuchs, dürfen also für diesen Zweck nicht untermengt angesäet werden:

a) Kiefern und Fichten — weil die erstern im Anfange viel schneller wachsen, also die letztern in der Jugend unterdrücken.

b) Birken und Buchen — weil die erstern im Anfange den Buchen und diese späterhin den Birken nachtheilig werden, und weil beide nicht einerlei Umtrieb vertragen.

c) Birken und Nadelhölzer — weil sie einen zu ungleichen Wuchs haben, und weil erstere späterhin die jungen Triebe der letztern beschädigen.

§. 236.

Wenn eine Holzart in der Jugend durch eine andere geschützt werden soll.

Wenn bei dauernden Vermischungen nur Holzarten von ungefähr gleichem Wachsthume mit einander vermischt werden dürfen; so findet hier das Umgekehrte statt. Die Holzart, von welcher man Schutz gegen Hitze und Kälte verlangt, muß in den ersten Jahren, wo der Schutz am nöthigsten ist, größer werden, als die zu beschützende. Bei einer gleichzeitigen Aussaat kann überhaupt keine Holzart der andern so viel Schutz gewähren, als wenn die schützende Holzart ein oder einige Jahre früher gesäet wird.

Als schützende Holzarten sind vor allen die Kiefer, die Birke und der Hirschhollunder zu empfehlen. Wo nichts von Wildpret und Hasen zu besorgen ist, da dienen in milden Gegenden auch der Bohnenbaum (Cytisus laburnum) und der Blasenbaum (Colutea arborescens).

§. 237.

Wenn dem Boden bald möglich eine Bedeckung gegeben werden soll, um das Veröden desselben zu verhüten.

Der unbedeckte Waldboden verödet sehr leicht. Wo nun dieses zu befürchten steht, gleichwohl aber eine, in

der Jugend langsam wachsende, Holzart gesäet werden soll, ist es nöthig, durch die Mitsaat einer in der Jugend schnell wachsenden Holzart das Verderben des Saatplatzes zu verhindern.

Für diesen Zweck empfiehlt sich abermals die Birke und Kiefer am meisten, und sie geben überdieß noch, durch den Abfall von Laub und Nadeln, dem allzu magern Boden einige Nahrung. Zur Erzeugung einer guten Dammerde sind übrigens auch die Zitterpappeln und Saalweiden sehr dienlich, aber freilich gerade da schwer fortzubringen, wo es, um dieses Zwecks willen, am nothwendigsten wäre *).

§. 238.

Wenn eine baldige Zwischennutzung bezweckt wird.

In diesem Falle hat oft die Birke den Vorzug; doch darf man sie, insbesondere zwischen Nadelholz, nicht zu lange stehen lassen, weil sie, vom Winde so beweglich, die jungen Triebe desselben beschädigt. Auch die Kiefer kann, um einer baldigen Zwischennutzung willen, als Mitsaat gebraucht werden, wenn sie zeitig genug wieder herausgenommen wird.

Ueberhaupt muß man bei allen Zwischensaaten von Hölzern, die, um eines gewissen Zweckes willen, nur

---

*) Besonders brauchbar dürften vielleicht manche Forstkräuter zur Beschützung des Bodens gegen Verödung, und zum Schutze der jungen Holzpflanzen gegen Frost und Hitze seyn, z. B. die Kreuzwurz (Senecio), die Tollkirsche (Atropa Belladonna) ꝛc.

eine Zeit lang stehen bleiben sollen — sie nicht länger stehen lassen, als bis der Zweck erreicht ist, weil nachher gewöhnlich Nachtheile eintreten, die den beabsichtigten Nutzen überwiegen.

§. 239.

Wenn man mit einem geringen Samenvorrathe ausreichen will.

Oft hat man große Saatplätze, aber nur wenig Samen von der Holzart, die man zu erziehen wünscht, oder dieser Same ist im Ankauf zu theuer. Man wählt daher, um des nöthigen Schlusses willen, eine andere Holzart zur Mitsaat, die einen gleichen Boden liebt und, wenigstens in der Jugend, einen gleichen Wuchs mit der begünstigten hat. Auf die Eigenschaften im höhern Alter und die Verhältnisse, welche daraus entstehen würden, braucht keine Rücksicht genommen zu werden. Mit einer sehr geringen Menge Samen einer seltnern Holzart lassen sich auf diese Weise große Flächen so in Bestand bringen, daß sie, noch vor ihrer Haubarkeit, als reine Waldungen dastehen. Um einen Eichenwald z. B. zu erziehen, braucht man da, wo der nöthige Schluß durch andere Holzarten auf die angegebene Weise hervorgebracht wird, nur 35 bis 40 Pfund Eicheln auf den Acker, wenn sie ungefähr $3\frac{1}{2}$ Fuß von einander kommen — und wenn hiervon nur $\frac{1}{4}$ geräth, so enthält der Acker noch über 1500 Stämme. Dabei können mit der Samenmenge, womit gewöhnlich nur ein Acker besäet wird, 25 Acker in Eichwald verwandelt werden.

§. 240.

Vom Stecken des Samens statt der gewöhnlichen Saat.

Bei dem 5ten Falle, wo mit wenig Samen eine große Fläche in Bestand gebracht werden soll — ist das Stecken der Samen, auch der kleineren, zu erwähnen.

Kein Forstmann findet das Einzelnstecken der Eicheln unrecht; aber lächerlich wird den meisten der Rath erscheinen, daß man auch Kiefern- und Fichtensamen stecken sollte. Gleichwohl ist, außer der mindern Handlichkeit der Samenkörner, durchaus kein vernünftiger Grund vorhanden: warum es bei einem kleinern Samenkorne weniger thunlich seyn sollte, als bei dem großen — da aus jenem so gut ein großer Baum erwächst, als aus diesem.

Da Weiber und selbst Kinder, deren Hände gelenker sind, zum Stecken der Samenkörner gebraucht werden können, und da ihr Tagelohn geringer ist, so ist schon damit einigermaßen dem Einwande begegnet, daß solches Stecken zu viel kosten werde.

Dieser Einwand ist aber auch an sich schon ungegründet; denn die mehrern Kosten durch Tagelohn werden bei manchen Holzarten offenbar schon durch die Ersparung des Samens gedeckt. Da beim Stecken des Samens jedes Korn eine angemessene Lage und Bedekkung erhält, so erspart man sehr viel Samen, bei den Kiefern z. B. wenigstens 12 Pfund auf 1 Acker, welches allein schon mehr beträgt, als das Stecken kostet.

Bedarf nun überdieß der Boden zur gewöhnlichen

Saat einer allgemeinen Bearbeitung; so ist die Erspar-niß noch größer, weil beim Stecken jedes kleine schick-liche Plätzchen benutzt werden kann, folglich eine allge-meine Zubereitung unnöthig wird.

Neben dem schon erwähnten Vortheile: daß man auf diese Weise mit einem geringen Samenvorrathe große Flächen in Bestand bringen kann, erlangt man zugleich den noch viel größern, daß die Pflanzen regel-mäßig vertheilt vorkommen, und deshalb viel besser wachsen und weniger vom Schneebruch leiden, weil sie bei ihrem freien Stande stämmiger werden.

Diese Gründe sind Empfehlung genug für ein Ver-fahren, welchem nur da Hindernisse im Wege stehen können, wo, bei Mangel an Arbeitern, die An-saaten zu sehr ins Große gehen.

§. 241.

Von Nachbesserung der Ansaaten.

Bei aller Vorsicht mißlingen doch manche Saaten, und es werden Nachbesserungen nothwendig. Da sich aber nicht immer bald genug mit Sicherheit beurtheilen läßt, wo Nachbesserungen nöthig sind, eine verspätete Nachsaat der schon vorhandenen Holzart aber zu un-gleich erwächst; so verdient in solchen Fällen die Aus-besserung durch Bepflanzung gewöhnlich den Vorzug. Stehen aber der Pflanzung Hindernisse im Wege, z. B. durch Mangel an Pflanzen ꝛc.; so wählt man zur aus-bessernden Nachsaat eine Holzart, die in der Jugend schneller wächst, späterhin aber mit der vorhandenen

eine ähnliche Behandlung verträgt. Wenn es also auch nicht immer gut ist, Kiefern und Fichten zugleich vermengt zu säen, so ist es doch oft vortheilhaft, Fichtensaaten mit Kiefern auszubessern, wozu übrigens auch die Lerchen sehr zweckmäßig angewendet werden können.

§. 242.

Von Verminderung der Pflanzen in zu dichten Ansaaten.

Es möchte wenigstens zweifelhaft seyn, was bisher größern Nachtheil bei den Ansaaten gebracht hat, der zu dünne oder der zu dichte Stand der Pflanzen. So nöthig es nun ist, dem Mangel der Pflanzen abzuhelfen, so nothwendig ist es auch, den Ueberfluß derselben zu entfernen, und man kann die Verdünnung der zu dichten Saaten nicht genug empfehlen. Sogar wenn man keine Anwendung zur Verpflanzung oder zum Verkauf davon machen könnte, sollte es geschehen.

Die Verdünnung der Ansaaten ist übrigens keineswegs so leicht auszuführen als anzuordnen, und man hat daher vorzüglich darauf zu sehen, daß nicht allzu viele Pflanzen entstehen können, was bei dem Stecken des Samens am sichersten verhindert werden kann. Bei natürlichem Anfluge hat man jedoch die Menge der aufwachsenden Pflanzen nicht in der Gewalt, und es kann also bei aller Vorsicht dennoch oft ein zu dichter Stand der jungen Pflanzen vorkommen. Da nun aber das junge Holz vielen Gefahren ausgesetzt ist, wodurch oft schon auf natürlichem Wege eine große Verminderung der Pflanzen erfolgt, so darf die Verdünnung

nicht zu zeitig — sondern erst dann geschehen, wenn die Pflanzen ungefähr 1 Fuß hoch sind. Die jungen Kiefern leiden in ihrer Jugend sehr häufig durch eine Krankheit, das Schütten genannt, und die dichtesten Saaten werden dadurch oft nur allzu dünn. Die noch sehr kleinen Fichten gehen bald durch Hitze, bald durch das Ausziehn der Fröste und bald durch Insekten zu Grunde, und leiden vorzüglich in hohen Gebirgsgegenden auf vielfache Weise. Man muß sich also vor allem mit den Gefahren bekannt machen, die in unserm Walde herrschen.

Dreiundzwanzigstes Kapitel.

Von der Holzpflanzung.

§. 243.

Von Erlangung der Pflänzlinge im Allgemeinen.

Die zu einer Holzpflanzung nöthigen Pflänzlinge können 1) entweder angekauft — oder 2) aus den natürlichen und künstlichen freien Ansaaten des Waldes genommen — oder 3) in besonders dazu angelegten Pflanzgärten erzogen werden.

§. 244.

Vom Ankaufe der Pflanzen.

Wo Holzpflanzungen ins Große gehen, darf, in der Regel, vom Ankaufe der Pflanzen nicht die Rede seyn, sondern man muß sie selbst erziehen.

Bei kleinen Anlagen hingegen ist die Selbsterziehung — in so fern dazu eigene Vorrichtungen getroffen werden müssen — meist kostspieliger, als der Ankauf; auch würde in manchen Fällen zu viel Zeit verloren werden, wenn man sie erst erziehen wollte. Zuweilen giebt es auch in den Wäldern der Nachbarschaft Millionen überflüssige gute Pflanzen, die wohlfeiler zu erkaufen sind, als man sie erziehen kann, und in solchen Fällen ist der Ankauf räthlicher, als die Anzucht. Man muß aber die nöthige Vorsicht anwenden, daß man nicht alte, verbuttete Stämme bekommt.

§. 245.

Von der Benutzung des Nachwuchses im Walde.

Bei einer guten Forstwirthschaft bringt die Natur in der Regel unzählich mehr Pflanzen hervor, als der Wald an der Stelle, wo sie stehen, nöthig hat; auch liefern die gewöhnlichen Ansaaten meist einen Ueberfluß an Pflanzen, und es ist oft höchst nothwendig, die allzu große Menge zu vermindern. In diesen Fällen bedarf es keiner künstlichen Samenschulen, wenn man nicht andere, als die im Walde schon vorhandenen Holzarten anbauen will.

Es können also viele Pflänzlinge ohne eigends dazu bestimmmte Pflanzgärten erlangt werden. So vortheilhaft indeß die Benutzung der im Freien erzogenen Pflänzlinge ist — bei einer richtigen Anwendung — so nachtheilig ist sie bei einer falschen. Wenn nämlich lange im Druck gestandene, alte, ob-

schon noch kleine Pflanzen genommen werden, oder solche, die in zu dichtem Schlusse oder in zu schlechtem Boden aufgewachsen sind, oder wenn Boden und Klima zu verschieden sind von dem, wohin die Pflanzen kommen sollen; so müssen nothwendig die Pflanzungen mißlingen, und das Vorurtheil: diese und jene Holzart lasse sich im Walde schwer oder gar nicht fortpflanzen, ist meist daher entstanden, daß man die Pflanzen nicht gehörig zu unterscheiden und auszuwählen verstand.

§. 246.

Von Anlegung der Pflanzgärten.

Wiewohl man die Holzpflanzen nicht nur zuweilen wohlfeiler kaufen, als selbst erziehen — und sie oft auch aus dem eigenen Walde nehmen kann; so giebt es doch auch Fälle, wo man sie in besonders dazu angelegten Pflanzgärten erziehen muß, weil sie entweder auf keinem der genannten Wege in der nöthigen Menge und Güte zu erlangen sind, oder weil man sie von besonderer Größe und Vorbereitung haben will.

Bei der Anlegung eines Pflanzgartens kommen nun folgende Gegenstände in Betracht:

1) Die Auswahl des Platzes, mit Rücksicht auf die natürliche Beschaffenheit des Bodens und dessen Lage.

2) Die Zubereitung desselben, rücksichtlich der Bearbeitung und Reinhaltung.

3) Die Befriedigung desselben gegen Thiere und andere schädliche Einwirkungen.

4) Die Saat selbst.

5) Die Behandlung der Pflanzen von ihrem Aufgehen an bis zur endlichen Verpflanzung ins Freie.

6) Die fernere Bestimmung der Pflanzgärten, wenn sie ihren nächsten Zweck erfüllt haben.

§. 247.

Von der Auswahl eines Platzes zum Pflanzgarten.

Auf die an sich richtige Erfahrung gestützt: daß auf allzu gutem Boden erzogene Obstbaumpflänzlinge auf magern Lehden schlecht gedeihen, haben viele den Grundsatz aufgestellt: Man müsse Pflänzlinge jederzeit auf schlechterem Boden erziehen, als der sey, wo sie ihren Standort finden sollen. Wollte man diese Vorschrift ohne Einschränkung befolgen, und auf schlechtem Waldboden noch immer schlechtere Stellen für Pflanzgärten aufsuchen; so würde man in der Regel solche verkümmerte Pflanzen erziehen, die weder auf schlechterem noch besserem Boden gedeihen würden. Nur ein vollkräftiger Pflänzling überwindet die Hindernisse des Wachsthums leicht, welche nach jeder Versetzung eintreten, und solche kräftige Pflanzen werden nur auf gutem Boden erzogen. Es sey daher der Boden des Pflanzgartens zwar nicht allzu gut, noch weniger aber schlecht, und dabei so beschaffen, daß man überhaupt eine gesunde, kräftige Pflanze von ihm erwarten dürfe.

Nächstdem ist allzu große Bindigkeit und Lockerheit zu vermeiden. In einem festen, schweren Boden

bilden sich nur unvollkommene Wurzeln, — in einem allzu lockern breiten sich diese zu weit aus, und werden nachher bei dem Ausheben abgestochen und abgerissen, oder machen zu große Pflanzlöcher nöthig. Am besten eignet sich ein frischer, lehmiger Sand- oder sandiger Lehmboden, der genugsame Dammerde enthält, zu Baumschulen.

Die Lage des Platzes sey nicht allein der zu erziehenden Holzart, sondern auch ihrem künftigen Standorte angemessen, damit die Pflanzen im voraus an den Stand und an das Klima gewöhnt werden, in welche sie kommen sollen. Tiefe Thäler und sehr hohe Berge vermeide man; am besten ist eine ebene, aber so erhöhte Lage, daß alles Wasser gehörig ablaufen kann. In oder an dem Pflanzgarten muß wo möglich Wasser vorhanden seyn.

Endlich ist bei Anlegung der Pflanzgärten noch darauf Bedacht zu nehmen: daß sie in den Waldungen so vertheilt werden, daß man an Transportkosten möglich erspare.

§. 248.

Von der Zubereitung des Bodens in Pflanzgärten.

Bei Holzsaaten, welche ins Freie gemacht werden, ist — wie schon §. 162. erwähnt wurde — oft eine zunächst vorhergehende starke Bearbeitung des Bodens nachtheilig. In einem Saatgarten hingegen lassen sich die daraus entstehenden Nachtheile entfernen, die unverkennbaren Vortheile einer gründlichen Bearbeitung aber erlangen. Man bereite also den Boden recht gut,

und halte ihn dann gleich vom Anfange möglich rein von Unkraut; denn wenn dieses einmal überhand genommen hat, so ist es schwer, dasselbe ohne Nachtheil für die Pflanzen zu vertilgen.

§. 249.

Von der Befriedigung der Pflanzgärten.

Samen- und Pflanzgärten sollen in den Wäldern gewöhnlich nicht für einen langen Zeitraum diese Bestimmung behalten, theils: weil der Boden, wenn er nicht immer wieder verbessert wird, mit jeder neuen Saat schlechtere Pflanzen erzeugt, theils: weil diese nicht immer in derselben Gegend des Waldes verwendet werden. Es brauchen also auch die Befriedigungen keine längere Dauer zu haben, als man den Pflanzgarten auf dieser Stelle will bestehen lassen, es sey denn, daß die Verzäunung aus tragbaren Theilen zusammengesetzt sey. Außerdem muß sich die Anlage, rücksichtlich ihrer Dauerhaftigkeit, nach jener Zeit richten, damit nicht mehr Kosten angewendet werden, als der Zweck erfordert.

Nächst diesem ist zu bestimmen, gegen welche Thiere die Befriedigung zu machen ist, — ob nur gegen zahme, oder auch gegen wilde, gegen kleine, oder gegen große, oder gegen beide zugleich. Diese Rücksichten zusammengenommen bestimmen, wie hoch, wie dicht und wie fest die Verzäunung seyn muß. Eine umständliche Anweisung zur Verfertigung solcher Zäune würde indessen hier zu weit führen.

§. 250.

Von der Saat in den Baumschulen.

Im Allgemeinen ist darauf zu sehen:

1) daß der Same in richtiger Menge ausgesäet wird;
2) daß er die rechte Bedeckung erhält;
3) daß der Boden feucht erhalten und deshalb zureichend begossen wird;
4) daß man das Unkraut nicht aufkommen läßt, und
5) daß die Gefahren, welche durch Witterung, Thiere und sonstige Zufälle entstehen können, möglich abgewendet werden;

Außerdem kommt es noch darauf an:

1) ob die Pflanzen schon im ersten Sommer in der Wachsthumsperiode selbst auf dazu bestimmte Beete versetzt werden, oder
2) ob sie ein bis einige Jahre stehen bleiben müssen, oder
3) ob sie bis zu einer bedeutenden Größe auf den Saatplätzen erhalten werden sollen.

Im ersten Falle kann man den Samen über die ganze Fläche der Saatbeete ausstreuen, und zwar so dicht, daß die eben erst aufgegangenen Pflanzen nur nothdürftig Raum behalten. Ueber die nachherige Behandlung giebt der §. 252. Auskunft.

Wenn die Pflanzen ein oder etliche Jahre auf der nämlichen Stelle bleiben müssen, so macht man die Saaten in Rinnen. Auf jedem Beete werden zu dem Ende etliche Rinnen gezogen, worein der Same, nach Maßgabe des Raums, den die Holzart vor ihrem Aus-

heben nöthig hat, mehr oder weniger dicht eingestreuet wird.

Wenn die Pflanzen bis zu einer ansehnlichen Größe auf dem Platze stehen bleiben sollen; so sind ebenfalls Rinnen auf den Beeten zu ziehen, aber in größerer Entfernung von einander, und das Stecken des Samens ist in dem Falle der Saat vorzuziehen, weil durch ersteres die rechte Entfernung besser getroffen werden kann.

Wenn man Holzarten in Samenschulen erziehen will, die keinen freien Stand vertragen, z. B. Weißtannen oder Buchen; so darf das §. 52. empfohlene Anschieben der Erde nicht verabsäumt werden; außerdem aber kann man auch noch den Saatbeeten eine angemessene Bedeckung geben. Man steckt zu dem Ende entweder Nadelholz-Zweige auf die Saatplätze, oder man schlägt Pfähle mit Gabeln ein, legt in der Höhe von 1 bis 2 Fuß kleine Stangen darauf und über diese so viel Reisig von Nadelholz, als zum Schutze und zum Schatten jeder Holzart nöthig ist.

Die Bedeckung der Saaten mit Reisig ist überhaupt in den meisten Fällen nützlich, wenn auch nicht immer nothwendig.

§. 251.

Von der Behandlung der Pflanzen in den Baumschulen.

Das Reinhalten der Saatschulen vom Unkraut ist vorzüglich nothwendig; es ist aber große Vorsicht dabei nöthig, sonst werden die Pflanzen mit ausgerissen. Man darf das Unkraut nie überhand nehmen lassen, und das

Begießen bei anhaltender Dürre darf nicht verabsäumt werden. Es muß aber so stark gegossen werden, daß der Boden bis an die untersten Wurzeln durchnäßt wird. Das blos oberflächliche Begießen bringt oft mehr Nachtheil, als Nutzen, und hat man es einmal angefangen, so muß man bis zum erfolgten Regen damit fortfahren, weil außerdem der Boden eine dem Wachsthume der Pflanzen schädliche Kruste bekommt.

So lange die Pflanzen noch klein sind, muß im Frühjahre fleißig nachgesehen werden, ob sie vom Froste ausgezogen worden sind, damit sie in diesem Falle sogleich wieder angedrückt oder eingesetzt werden.

§. 252.

Vom Versetzen der Pflanzen in den Baumschulen.

Das Versetzen der Holzpflanzen in den Baumschulen hat verschiedene Zwecke:

1) daß die Pflanzen nicht zu dicht unter einander verwachsen, dadurch verkümmern und schlechte Wurzeln bekommen;
2) daß sie späterhin, ohne gegenseitige Beschädigung, mit Ballen ausgehoben werden können;
3) daß die Pflanzen zur künftigen Versetzung, wenn sie schon groß geworden sind, gehörig vorbereitet werden, und vorzüglich daß sie, nach dem Beschneiden ihrer größern Wurzeln, desto mehr kleine treiben.

Bei der gewöhnlichen Saat kommen die Pflanzen nicht in der richtigen Entfernung von einander zu ste-

hen; ein Nachtheil, der um so größer wird, je länger man mit der Verpflanzung wartet. Was den zweiten Zweck betrifft, so ist es einleuchtend, daß keine Pflanzung einzelner Stämme mit Ballen möglich ist, wenn die Wurzeln der Stämme in einander verwachsen sind. Den dritten Zweck betreffend, so gerathen die durch mehrmaliges Versetzen vorbereiteten Pflanzen allerdings besser, und wachsen freudiger; allein die Kosten der doppelten Pflanzung sind oft größer, als der dadurch erlangte Nutzen. Es lassen sich indeß die zwei ersten Zwecke mit sehr geringen Kosten erreichen, wenn man die Pflanzen ganz jung versetzt. Auf einem kleinen Raume, der nach Gärtnerweise gepflegt und geschützt werden kann, lassen sich Pflanzen in Menge erziehen, auch kann man oft viele tausend frisch aufgegangene Pflanzen mit sehr leichter Mühe von solchen Orten erlangen, wo sie völlig nutzlos wieder zu Grunde gehen. So lange nun diese Pflanzen noch krautartig und unverholzt sind, können sie zu jeder Jahreszeit mit Sicherheit in die Baumschulen verpflanzt werden, und ihre Benutzung für diesen Zweck kann nicht genug empfohlen werden.

Das Verpflanzen derselben geht überaus schnell von statten. Mit dem Finger, oder mit einem Holze, macht man eine, der Größe der Pflanze angemessene Vertiefung in die frisch zubereitete und von allem Unkraut gereinigte Erde, bringt den Pflänzling bis an seine ersten Blätter hinein, schiebt die lockere Erde von allen Seiten an und drückt sie sanft zusammen, oder schlemmt das Pflänzchen mit Wasser ein.

Die in den Samenschulen erzogenen Pflanzen lassen sich auf gleiche Weise behandeln, doch möchte es bei ihnen meist gerathener seyn, sie bis zum folgenden Frühjahre auf den Samenbeeten stehen zu lassen, und in diesem Falle ist es besser, die Saaten in Rinnen zu machen.

Sollen die Pflanzen eine bedeutende Größe in der Baumschule erreichen; so wird späterhin ein Beschneiden der Zweige nothwendig, und es ist gut, wenn dieses das Jahr vor der Versetzung besonders stark geschieht.

§. 253.

Fortgesetzte Benutzung der Pflanzgärten.

Wenn in einer Saatschule, auf gewöhnlichem Waldboden, viele Jahre nach einander immer dieselben Holzarten erzogen werden, so gedeihen die Pflanzen mit jeder neuen Saat schlechter. Um jedoch die Kosten der Anlage nicht oft zu erneuern, wechselt man nicht sogleich mit dem Platze, sondern nur mit dessen Benutzung, und erzieht einige Jahre andere Früchte, z. B. Hafer, Kartoffeln ꝛc. Das Land muß jedoch in diesem Falle gedüngt und jedesmal gut bearbeitet werden. Durch diese Zwischenbenutzung wird nicht nur der Boden zur Holzsaat wieder geschickt, sondern er gewährt auch mittlerweile einen oft ansehnlichen Ertrag.

§. 254.

Von der Größe oder dem Alter, in welchem die Stämme ins Freie zu pflanzen sind.

Bei der Größe oder dem Alter, worin die Waldhölzer zu verpflanzen sind, kommen vorzüglich folgende Dinge in Betracht:

1) das Gerathen der Pflanzen an sich;
2) das weitere Gedeihen derselben;
3) der Zweck der Pflanzung selbst, und
4) der Kostenaufwand.

Je jünger eine Pflanze versetzt wird, je leichter geräth sie in der Regel, und um so geringer sind auch die Kosten.

Aus diesen Gesichtspunkten betrachtet, müßten die Pflanzungen sehr jung geschehen. Allein das nachherige gute Gedeihen und der Zweck einer Pflanzung fordern oft ein anderes. Zwar gedeiht auch eine in frühester Jugend versetzte Holzpflanze besser, als eine ältere, wenn der Pflanzort alle dazu erforderlichen Bedingungen vereinigt. Diese sind:

a) guter und lockerer Boden;
b) Befreiung desselben vom Unkraut;
c) genugsame Feuchtigkeit;
d) Schutz gegen atmosphärische und thierische Beschädigungen.

Je mehr nun ein zur Anpflanzung bestimmter Ort jene Erfordernisse hat und behält, desto jünger darf man pflanzen. Wo sich aber diese Erfordernisse nicht beisammen finden, da ist auch die sehr junge Pflanzung nicht zu empfehlen; auf einem Waldorte z. B., der im Augenblicke der Verpflanzung die obigen Eigenschaften vollkommen in sich vereinigt, wo aber der Graswuchs zu sehr überhand nehmen würde, dürfen keine ganz kleinen Pflänzchen angewendet werden, noch weniger aber darf dieses auf

Hutungsplätzen und bei Ausbesserungen schon vorhandener, etwas erwachsener Bestände geschehen.

In den meisten Fällen und vorausgesetzt, daß das Klima nicht zu rauh ist, lassen sich nachverzeichnete Holzarten in folgenden Altersperioden am besten verpflanzen:

Birken, Erlen, Kiefern, Fichten und Lerchen, vom 3ten bis 5ten Jahre.

Hornbäume, Ahorne, Eschen, Linden und Vogelkirschen vom 3ten bis 6ten Jahre.

Eichen, Buchen und Weißtannen, vom 5ten bis 15ten Jahre.

Es versteht sich von selbst, daß diese Regeln Ausnahmen erleiden, und daß unter gewissen Umständen eben sowohl früher als später mit Vortheil gepflanzt werden kann. Ein jeder muß hierin prüfen, was für seinen Wald passend ist, und dieß um so mehr, weil an manchen Orten die jungen Pflanzungen nicht gut gedeihen, während an andern Orten die ältern nicht gerathen wollen. Aus dieser Verschiedenheit entspringen die vielen Widersprüche in Betreff der rechten Größe, bei welcher man das Holz pflanzen soll.

§. 255.

Von der Jahreszeit zum Verpflanzen.

Der ganze Zeitraum vom Abfalle des Laubes bis zum Wiederausbruche desselben eignet sich zum Verpflanzen, und blos die Kälte wird ein Hinderniß in den eigentlichen Wintermonaten. Die Herbstpflanzung

hat dabei den Vortheil, daß die Feuchtigkeit überall besser eindringt und zuweilen eine natürliche Anschlämmung gewährt. Sie hat dagegen aber auch den Nachtheil, daß kleine Pflanzen vor ihrer Einwurzelung vom Froste wieder ausgezogen — größere aber leicht vom Schnee umgebogen werden. Zärtliche Holzarten leiden überdieß noch bei einer Herbstpflanzung mehr von harten Frösten, und im Ganzen genommen hat doch die Frühlingspflanzung unfehlbar den Vorzug.

Manche glauben, man dürfte im Frühjahre nur bis zu dem Zeitraume pflanzen, wo die Knospen anfangen zu treiben. Viele Holzarten, und vorzüglich die Fichten und Kiefern, lassen sich aber mit sehr gutem Erfolg auch alsdann noch verpflanzen, wenn die jungen Triebe schon hervorgetreten sind. Der Lerchenbaum hingegen geräth nicht mehr gut, wenn die Nadeln anfangen durchzubrechen, und die Herbstpflanzungen sind deshalb bei dieser Holzart zu empfehlen.

Auch mitten im Sommer, bald nach Johanni, können manche Holzarten, z. B. Eichen, Kiefern und Fichten, versetzt werden; doch ist diese Jahreszeit nur da zu wählen, wo die Arbeiten in der bessern Verpflanzungszeit nicht beendigt werden können. Daß man aber ganz junge Pflanzen mitten in der Wachsthumszeit verpflanzen könne, ist schon §. 252. gesagt worden.

§. 256.

Vom Bezeichnen der Stämme.

Da nach einigem Alter die Rinde eines Baumes sich anders auf der Mitternachts- als auf der Mittags-

seite bildet; so ist bei schon etwas erwachsenen Stämmen — namentlich aber bei den Buchen — die Veränderung des Standes, rücksichtlich der Himmelsgegend, nicht ohne Einfluß.

Man bezeichnet deshalb die im Freien erwachsenen Stämme, welche im Durchmesser mehr als $\frac{3}{4}$ Zoll stark sind, vor dem Ausheben auf der Mittags- oder Mitternachtsseite, durch Abschneiden einer dünnen Schale von der äußern Rinde, um ihnen auf ihrem neuen Standorte dieselbe Richtung nach der Himmelsgegend zu geben, die sie auf dem bisherigen gehabt haben. Bei kleinern Stämmen, und bei solchen, die vorher keinen freien Stand gehabt haben, ist diese Vorsicht unnöthig.

§. 257.

Vom Ausheben der Pflanzen.

Das Ausziehen der Pflanzen, welches Manche ohne Unterschied ausüben, ist durchaus nicht überall zu gestatten. In lockerem Boden, bei nassem Wetter und im Frühjahre nach erst aufgegangenem Froste ist es bei kleinen Pflanzen wohl anwendbar, aber nicht bei großen und nicht bei festem Boden.

In Saatschulen, wo die Pflanzen sehr dicht stehen, und wo alle herausgenommen werden sollen, verfährt man auf folgende Weise:

Man gräbt längs der ersten Pflanzenreihe eines Saatbeetes hin einen Graben, den Pflanzen so nahe, als es ohne Gefahr, ihre Wurzeln zu beschädigen, geschehen kann, und so tief, daß sie untergraben werden.

Hierauf werden sie wändeweise in die Grube gemach herabgesenkt und die ihnen nachfallende Erde herausgeworfen, wodurch zugleich der Boden rajolt wird.

Um die Pflanzen mit Erdballen auszuheben, bedient man sich mit großem Vortheil eigener Instrumente. Sind die Pflanzen noch klein, so ist eine gekrümmte Schaufel, wie eine Schäferschippe gestaltet, sehr brauchbar.

Ganz kleine Pflanzen lassen sich auch mit einem langen Messer — am besten aber mit einem besonders dazu verfertigten Instrumente herausnehmen, indem man mit demselben ringsum die Pflanze so in dem Boden umschneidet, daß ein kegelförmiger Ballen an der Pflanze bleibt.

Bei großen Stämmen wendet man besondere Spaten mit eisernen Stielen an. Der Spaten selbst ist 8 bis 10 Zoll lang, gegen 5 Zoll breit und am Stiele $\frac{3}{4}$ Zoll stark. Der Stiel ist reichlich $\frac{5}{4}$ Zoll stark, 3 Fuß lang und oben mit einem runden Knopfe versehen. Die Schneide des Spatens muß sehr gut verstählt seyn und immer scharf gehalten werden.

Mit diesem Instrumente verrichtet ein Mann bei großen Stämmen mehr, als 3 Arbeiter auf die gewöhnliche Weise, und die Stämme selbst werden weniger beschädigt. Es muß aber bei ihrem Herausheben vorzüglich darauf gesehen werden: daß sie genugsam Wurzeln behalten, daß diese nicht beschädigt und sie selbst nicht durch allzu starkes Biegen verdorben werden.

§. 258.

Von der Auswahl der Stämme.

Nicht nur das Gerathen an sich, sondern vorzüglich auch der gute und kräftige Wuchs der gepflanzten Stämme hängt viel von ihrer Auswahl ab. So wie bei den Thieren das eine bei gleicher Nahrung und Pflege größer und stärker wird, als das andere; eben so finden wir bei den Bäumen einen auffallenden Unterschied in der natürlichen Anlage zum stärkern oder geringern Wuchse, und dieser Unterschied ist schon in den ersten Jahren sehr sichtbar. Einige Pflanzen wachsen nach der ersten Entwickelung sehr kräftig, während andere unter gleichen Wachsthums-Verhältnissen zurückbleiben.

Diese letztern nun muß man bei der Anpflanzung vermeiden, weil sie nie die Vollkommenheit erreichen können, welche von den erstern zu erwarten ist.

Der ausgezeichnetste Pflänzling kann aber auch bei dem Ausheben so sehr an seinen Wurzeln oder sonst gelitten haben, daß er dadurch im Wachsthume zurückgesetzt wird, oder gänzlich verdirbt.

Man hat also bei der Auswahl mit aller Sorgfalt darauf zu sehen:

1) daß keine Kümmerlinge — und

2) keine stark verletzten Stämme gepflanzt werden.

§. 259.

Vom Fortschaffen der Pflanzen.

Kleine Stämmchen werden am besten in Tragkörben oder auf Schiebeböcken fortgeschafft, größere oder

mit Erdballen versehene hingegen auf besonders dazu eingerichteten Karren, oder kleinen dazu gebauten Wagen, weil man im Walde außer den Wegen nicht mit allen Fuhrwerken fortkommen kann.

Zum Fortbringen der Stämme mit Erdballen sind kleine zweirädrige, mit Kasten oder Körben versehene Karren am besten, weil man sich am leichtesten im Walde damit wenden kann, und weil die Stämme am ruhigsten darauf liegen; zu ganz großen Stämmen hingegen nimmt man gewöhnliche Wagen. Ueberall ist darauf zu sehen, daß die Stämme während dem Fahren nicht berieben oder auf andere Art beschädigt und die Erdballen nicht zertrümmert werden. Von Erde entblößte Wurzeln werden durch Moos oder dergleichen gegen die Sonne und austrocknende Winde geschützt.

§. 260.

Vom Beschneiden der Wurzeln.

Je mehr eine ausgehobene Pflanze gesunde Wurzeln behält, desto besser ist es, und das Verschneiden der Wurzeln ist an sich nicht nothwendig. Wo aber eine Quetschung, Aufreißung oder andere Verletzung geschehen ist, da muß der verletzte Theil glatt abgeschnitten werden. Außerdem sind auch die allzu langen oder zu dicht in einander verwachsenen Wurzeln, welche das Einpflanzen erschweren, zu beschneiden, und wenn bei großen, mit Erdballen ausgehobenen Pflanzen die Pfahlwurzel zu weit hervorsteht, so muß sie abgenommen werden, weil sich außerdem der Ballen nicht gehörig aufsetzen läßt.

§. 261.

Vom Beschneiden der Zweige.

An jeder ungehindert und frei sich ausbildenden Pflanze stehen Wurzeln und Zweige in richtigem Verhältnisse zu einander. Da nun bei der Verpflanzung größerer Stämme ein Theil der Wurzeln verloren geht, und selbst die noch bleibenden durch die Verpflanzung eine Zeitlang in ihren Verrichtungen gestört werden, so müssen zu Herstellung jenes Verhältnisses auch die Zweige beschnitten werden, weil sie sonst mehr Säfte gebrauchen, als ihnen die Wurzeln zuführen können.

Aus diesem Zweck des Beschneidens der Zweige ergiebt sich zugleich das Wieviel? Je mehr nämlich der Baum beim Ausheben Wurzeln verloren hat, und je schlechter der Boden ist, wohin der Stamm kommen soll, desto mehr Zweige müssen ihm genommen werden. Wenn dieses verabsäumt wird, so verdirbt entweder der ganze Stamm, oder doch wenigstens ein Theil der Zweige, und zuvörderst die Spitze, als der den Wurzeln entfernteste Theil.

Daher das Vorurtheil mancher Gärtner: daß man die Spitzen der zu verpflanzenden Bäume abschneiden müsse. Dieses Abschneiden der Spitzen, welches bei zu erziehenden Baumwaldungen schädlich ist, läßt sich vermeiden, wofern nur dem Baume genug Zweige genommen werden. Blos bei allzu schlanken Stämmen mit umgebogenen Spitzen hat man diese ebenfalls abzunehmen. Schwache Aeste werden unmittelbar am Stamme abgeschnitten; stärkere stutzt man in einiger

Entfernung vom Stamme ab, damit dieser keine nachtheiligen Wunden bekomme, und zwar muß dieses Abstutzen der starken Aeste über einem Seitenzweige geschehen.

Je größer der Stamm ist, desto mehr muß er beschnitten werden; ganz kleine Pflanzen bedürfen es gar nicht. Bei manchen Holzarten, z. B. bei Birken, Erlen, Buchen und Eichen wird zuweilen das gänzliche Abschneiden des Stammes angewendet; in sehr magerem und trocknem Boden ist es auch gut, jedoch nicht als allgemeine Regel zu empfehlen. Wenn die ganzen Stämme abgeschnitten werden sollen, so dürfen sie nicht allzu klein seyn.

In Ansehung der Nadelhölzer herrscht die Meinung: daß sie niemals beschnitten werden dürften.

Allerdings ist die Nothwendigkeit bei ihnen weniger dringend, als bei den Laubhölzern, weil die Nadelhölzer vorzüglich viel Nahrung aus dem Luftraume ansaugen und weniger ausdünsten. Ein Abstutzen der Zweige ist jedoch auch bei ihnen vortheilhaft, zumal wenn etwas große Stämme verpflanzt werden. Man darf aber dem Stamme mit dem Schnitte nicht allzu nahe kommen, und muß vorzüglich die untern Zweige durchaus schonen, weil diese zur Beschattung des Bodens nothwendig sind.

§. 262.

Vom Anfertigen der Pflanzlöcher.

Jedes Pflanzloch muß wenigstens so groß seyn, daß die Wurzeln des hineinzusetzenden Stammes darin nach

ihrer natürlichen Lage ausgebreitet werden können. Größer dürfen sie immer seyn; aber, um unnöthige Kosten zu ersparen, werden sie nur in sehr festem, thonigen Boden größer gemacht. Bei großen Pflanzlöchern muß die ausgeworfene Erde gehörig vertheilt werden. Zuerst wird der mit Wurzeln durchflochtene Boden abgeschält und auf die eine Seite des Loches gelegt, hierauf wird nun der folgende, zum Verpflanzen gewöhnlich tauglichste Boden auf die andere Seite gebracht, und endlich der unterste unfruchtbare gleicherweise abgesondert, damit man beim Verpflanzen selbst die Erde, dem Bedürfnisse gemäß, bei der Hand habe.

In Ansehung der Zeit, in welcher die Pflanzlöcher zu machen sind, mißbraucht man oft die Regel: sie lange vor der Pflanzung zu machen, damit der wilde Boden durch die Einwirkung der Luft, der Hitze und des Frostes ꝛc. verbessert werde. Unter rohem, wilden Boden versteht man gewöhnlich einen thonigen, festen und nahrungslosen Boden, der unbearbeitet und der atmosphärischen Einwirkung lange Zeit verschlossen war. Bei einem solchen Boden ist es gut, ein halbes oder ganzes Jahr vorher die Löcher, und zwar möglich groß zu machen, und die ausgeworfene Erde der Berührung der Luft und insbesondere dem Winterfroste auszusetzen.

Geschieht dieses nun aber auch bei besserem, an sich lockeren, mit Dammerde vermischten Boden, so wird die bessere Erde von dem Regen ausgewaschen und weggeschwemmt, und man findet beim Verpflanzen oft nichts mehr, als die gröbern unfruchtbaren Theile.

Die ausgeworfene Erde trocknet überdieß durch eine solche Entblösung zu stark aus. Bei gutem Boden ist es also besser, das Anfertigen der Pflanzlöcher mit dem Verpflanzen selbst zu verbinden, und bei sehr kleinen Pflanzen ist das frühere Löchermachen gar nicht anwendbar.

§. 263.

Von der Ordnung, in welche die Stämme zu bringen sind.

Man unterscheidet bei den Pflanzungen folgende Ordnungen:

1) die Dreipflanzung. Die Grundform ist ein gleichseitiges Dreieck. Je 3 und 3 Pflanzen bestimmen die Ordnnng. S. Tafel II. Fig. 1.

2) Die Vierpflanzung. Die Grundform ist ein gleichseitiges Rechteck. Vier Pflanzen bestimmen also die Ordnung. S. Tafel II. Fig. 2.

3) Die Fünfpflanzung. Die Grundform besteht aus einem in 4 gleichschenkelige Dreiecke zerfällten Rechteck. Fünf Pflanzen bestimmen die Ordnung. S. Tafel II. Fig. 3. *)

4) Die Reihenpflanzung. Die einfache Linie ist die Grundform. Mehrere Linien laufen in bestimmten, gleich weit bleibenden Entfernungen neben

---

*) Im Grunde ist die Fünfpflanzung von der Vierpflanzung nur dadurch unterschieden, daß bei der erstern die Quadrate mit der Spitze auf einer gegebenen Linie aufstehen, bei der letztern aber mit der Seite. Die Verschiedenheit liegt also blos im Verfahren beim Abstecken.

einander hin. Der Hauptkarakter dieser Pflanzung besteht darin, daß die Linien oder Reihen weiter von einander abstehen, als die Pflanzen in den Linien, und daß man anstatt der Löcher, die bei den gewöhnlichen Pflanzungen gemacht werden, da Gräben zieht, wo eine Baumreihe hingepflanzt werden soll. Die Entfernung der Reihen ist wenigstens zu einer Ruthe anzunehmen, und die Holzpflanzen können in den Gräben 2 bis 3 Fuß weit von einander kommen.

Pflanzungen der Art sind allerdings nur bei Hochwald, nicht aber bei Niederwald zu empfehlen.

Um regelmäßige Pflanzungen zu machen, sind lange Schnüre und viele Stäbe nöthig. Dem Mathematiker ist es leicht, die Anordnungen zu treffen; es ist aber schwer, eine ausreichende Anleitung für den Nichtmathematiker schriftlich zu geben, und darum sind hier nur die Arten der Absteckung erwähnt, ohne umständliche Angabe des Verfahrens.

Die regelmäßigen Pflanzungen haben noch viele Gegner, und werden von diesen besonders für zu aufhältlich erklärt, allein mit Unrecht; denn die Erfahrung lehrt, daß sie geschwinder gemacht werden, als die unregelmäßigen, wo die Arbeiter sich bei jedem Loche gewöhnlich erst lange umschauen und besinnen, bevor sie über den rechten Ort mit sich einig werden, während sie bei den regelmäßigen Pflanzungen darüber außer Zweifel sind, sobald nur die Entfernung der Pflanzlöcher an den Schnüren bezeichnet ist.

§. 264.
Allgemeine Betrachtungen über die Ordnung bei den Pflanzungen.

Man ist sehr geneigt zu glauben, daß es am besten sey, den Pflanzen nach allen Seiten einen möglich gleichen Abstand von einander zu geben, weil man denkt, so könnte der Erdraum am besten von ihnen benutzt werden.

Bei dieser Voraussetzung wäre die Dreipflanzung am besten, und die Reihenpflanzung wäre am schlechtesten. Es liegt jedoch diesem Glauben eine falsche Vorstellung über die Art der Wurzelverbreitung zum Grunde. Man bildet sich nämlich ein, die Wurzeln verbreiteten sich gleichförmig rings um den Baum. Allein diese Vorstellung ist irrig; die Wurzeln verbreiten sich vorzugsweise dahin, wo sie den meisten Raum und die meiste Nahrung finden. Bei Reihenpflanzungen verbreiten sie sich daher vorzugsweise nach den zwei freien Seiten; und wenn z. B. ein Baum eine Quadratruthe Raum zu seiner Wurzelverbreitung hat, so ist es für den Baum ziemlich einerlei, ob diese Quadratruthe die Form eines Zirkels, Quadrats oder Rektangels hat, vorausgesetzt, daß diese Form nicht allzu lang ausgedehnt und daher allzu schmal gebildet ist.

Ob die Stämme gleichförmig vertheilt werden, oder ob man sie in solche Reihen bringt, ist aber keineswegs einerlei für folgende Gegenstände:

1) für die Bodenbearbeitung,
2) für das Wachsthum der Stämme,
3) für die Nebennutzungen, und
4) für die Durchforstungen.

1) Wenn man anstatt der gewöhnlichen Löcher ordentliche Gräben zieht, so wird der Boden an sich schon besser für das Gedeihen der Pflanzen zubereitet. Die Feuchtigkeit wird aber auch mehr aufgefangen, ohne — wie es in den Löchern leicht geschehen kann — zu lange an einer Stelle stehen zu bleiben, weil die Gräben eine bessere Vertheilung zulassen.

2) In den so eben erwähnten Umständen glauben wir den Grund der nicht abzuläugnenden Erscheinung zu finden, daß das in Gräben gepflanzte Holz auffallend besser wächst, als das unter sonst gleichen Verhältnissen in gewöhnliche Pflanzlöcher gesetzte.

Aber nicht blos durch die Gräben an sich wird ein kräftigeres Wachsthum bewirkt, sondern auch durch die reihenweise Stellung der Pflanzen selbst. Die meisten Arten von unsern Waldbäumen lieben das Beisammenseyn, und gedeihen besser, wenn der eine den andern mit den Zweigen berühren kann. Eine nachtheilige Stellung der Pflanzen ist die, bei welcher die Sonne um jedes einzelne Stämmchen herum den Waldboden bescheinen kann, der allzu enge Stand ist aber noch viel schlimmer, und die beiderseitigen Nachtheile lassen sich am besten durch die Reihenpflanzung vermeiden, welche eben so wohl die Anforderung des Beisammenseyns, als die des angemessenen Luft- und Lichtgenusses erfüllt, und wobei auf der von ihnen beschatteten Seite der Thau und andere Feuchtigkeit mehr erhalten wird. Daneben ist diese Kulturart auch hinsichtlich der oft nur geringen Mittel die beste. Gesetzt, man hat nur so viel Geld, oder nur so viel Pflanzen,

daß nicht mehr als 20 Schock auf den Sächs. Acker gebracht werden können; so würden diese bei der Viers-pflanzung $7\frac{1}{2}$ Fuß weit von einander zu stehen kommen. Jeder kundige Forstmann sieht aber ein, daß dieser Stand — besonders bei trocknem verödeten Boden — zu weitläufig ist. Pflanzt man dagegen in Reihen, und bringt diese zwei Ruthen weit von einander, so kommen 8 Stämme auf eine Längenruthe, ihre Entfernung beträgt also noch nicht ganz 2 Fuß, und wir finden durch die Erfahrung bestätigt, daß solche Pflanzungen offenbar einen bessern Wuchs haben als gewöhnliche. Man vergleiche nur die nach allen Seiten in gleichen Entfernungen weitläufig von einander gepflanzten Nadelhölzer mit solchen, die auf gleichem Boden, bei gleicher Lage und in gleichem Alter reihenweise zusammengebracht sind, und man wird keinen Augenblick über den großen Vorzug der letztern zweifelhaft bleiben.

3) Vorzüglich wichtig zeigt sich aber die Reihenpflanzung da, wo Grasnutzung und Viehhutung stattfinden. Daß man bei der Grasnutzung die Pflanzen viel besser schonen kann, wenn sie in einzelnen Reihen stehen, zwischen welchen größere Zwischenräume unbepflanzt sind, leuchtet wohl ohne weiteres Jedem ein. Aber auch die Viehhutung gewinnt für sich, und bringt dem Walde weniger Nachtheil, wo sie einmal einer bestimmten Ausdehnung nach geduldet werden muß, oder aus eigenem Interesse im Walde ausgeübt wird. Wenn die Pflanzen, welche man bei der Reihenkultur auf einem gewissen Raume hat, gleichförmig vertheilt wären; so würde man da längst kein Gras mehr ha-

ben, wo bei der Reihenpflanzung noch vortreffliche Weide ist. Man wird also bei fremden Hutberechtigten die jungen Orte besser schonen — bei eigener Hutbenutzung aber diese viel ergiebiger finden.

4) Daß die Durchforstungen viel leichter und sicherer gemacht, das bei denselben gewonnene Holz aber mit weit weniger Nachtheil für die Bestände und mit vieler Kostenersparung für die Empfänger herausgeschafft werden kann, ist zu augenfällig, um mehr darüber zu sagen.

§. 265.

Von der Entfernung, in welcher die Stämme von einander zu pflanzen sind.

Bei zu weiter Pflanzung erzieht man keine schönen Nutz- und Bauhölzer, und was noch schlimmer ist: der gewöhnliche Waldboden verödet und verdirbt oft, anstatt daß ihn der gute Holzschluß verbessert. Auch wird bei allzu einzelnem Stande der Bäume die Waldfläche nicht hinlänglich benutzt, und bei den Durchforstungen bringt die Wegnahme eines Stammes eine zu große Lücke. Ueber das alles entbehrt man bei den zu weiten Pflanzungen in der Folge den Vortheil der grössern Auswahl unter den Stämmen. Nicht jeder Stamm hat die Anlage zum schönen und starken Wuchse; je kleiner also der Vorrath, um so weniger Auswahl hat man bei den Durchforstungen in Betreff der stehen zu lassenden Stämme.

Pflanzt man dagegen zu eng, so werden nicht nur viele Kosten unnütz verschwendet, sondern man ver-

liert dabei noch am Ertrage, weil 1000 Stämme, die in der rechten Weite von einander stehen, mehr Holz geben, als 2000 Stämme, die zu gedrängt stehen. Da man nun auch bei einer weitläufigen Pflanzung viel mehr wüste Waldplätze in Bestand bringen kann, die außerdem länger unbenutzt liegen bleiben würden; so ist es wichtig, die rechte Entfernung wohl zu kennen. Bei Bestimmung dieser Entfernung ist davon auszugehen, daß in der Regel folgende Vorschriften erfüllt werden:

1) Der Boden muß zu rechter Zeit so beschattet werden, daß er nicht verödet, sondern gut und frisch erhalten wird.

2) Das Holz muß sich bald genug schließen, damit es astlos und langschäftig erwachse.

3) Es muß die möglich größte Holzmasse ohne Nachtheil der Schönheit und Güte des Holzes erlangt werden.

4) Der Wald soll vor der Hauptbenutzung durchforstet werden können.

Hierbei kommt nun sehr viel auf die Beschaffenheit des Bodens an sich, auf die Holzarten, auf deren Bewirthschaftung und auf die künftige Anwendung des zu erziehenden Holzes an. Bei einem frischen, lockern und der Verödung nicht leicht unterworfenen Boden ist die weitläufigere Pflanzung — bei einem trockenen, festen Boden hingegen, und bei einem solchen, dessen Oberfläche leicht verwildert, abzehrt und verdirbt, wenn sie lange frei steht, die en-

gere zu empfehlen *). Auf gutem und frischen Boden, und im milden Klima, gedeihen alle Holzarten um so besser, je freier sie stehen. Bei einem verödeten Boden aber und im rauhen Klima kommen manche Holzarten, z. B. die Buchen, ohne Schluß gar nicht fort, wenn auch der Standort ihnen sonst angemessen ist.

Andere Holzarten hingegen wachsen selbst auf schlechtem Boden, im freien Stande, weit stärker, als im Schlusse, z. B. die Kiefern, Lerchen und Birken. Bei großem Vorrathe an alten Blösen ist es besser, 500 Acker weitläufig zu bepflanzen, als 100 Acker eng, und 400 gar nicht. — Die weitläufige Pflanzung ist vorzüglich in Privatwäldern zu empfehlen. Mit wenig Geld

---

*) Pfeil sagt zwar im ersten Bande seiner vollständigen Anleitung Seite 111: Es sey eben so falsch, auf schlechtem Boden mehr Stämme stehen zu lassen, als auf gutem, als es falsch wäre, wenn man auf schlechtem magern Boden das Getreide dicker säen wollte, als in starkem und fruchtbaren ꝛc.

Daß der schlechte Waldboden weniger Holz erzeugt, als der gute, ist wohl jedermann bekannt; daraus folgt aber keineswegs, daß man auf ihm auch weniger säen und pflanzen müsse, als auf dem guten; nur das Uebermaß schadet. Auf schlechtem Boden bleiben die Bäume kleiner, als auf gutem, und es sind mithin auf ihm zum vollen Schlusse und zur Bedeckung der Erde offenbar mehr Stämme nöthig. Da nun der schlechte Waldboden die Bedeckung am meisten braucht, wenn er nicht schlechter werden soll; so ist es klar, daß dazu auch mehr Stämme gehören. Daß es aber auch ein Uebermaß giebt, bei welchem die Holzpflanzen überall leiden und auf dem schlechten Boden ganz zu Grunde gehen, ist von mir schon zur Gnüge angegeben worden.

werden große Flächen bepflanzt, die bald wieder behütet werden können, und meist bessere Weide geben, als ganz holzleere Flächen.

Die Ausschlagwälder verlangen eine engere Pflanzung, als die Baumwälder, und wo man sehr lange und glatte Bauhölzer zu erziehen hat, da muß das Holz gedrängter stehen, als wo die Absicht nur auf die Erzeugung von Brennholz geht. Aus dem allen folgt, daß bald die enge, bald die weite Pflanzung schädlich, oder gut, oder nothwendig ist. Aber nur die Erfahrung und die Beurtheilung der örtlichen Verhältnisse geben hier für jeden Ort das rechte Maß an die Hand, und ich bemerke darüber nur noch, daß die weite Pflanzung besonders vortheilhaft sey bei einem Boden, der nach dem Holzanbau zur Gräserei benutzt werden kann, oder wo Viehutungen stattfinden oder geduldet werden müssen, denen man hinlängliche Weide zu schaffen hat. Bei fettem Boden ist das Verderben durch einen weitläufigen Stand der Pflanzen in Beziehung auf das Wachsthum des Holzes nicht zu fürchten; dagegen aber bringt der durch eine weite Reihenpflanzung begünstigte Graswuchs meist schon nach wenig Jahren einen Nutzen, welcher den Ertrag, den die Durchforstungen bei engem Holzbestande gewähren können, weit übersteigt, während man späterhin, zur Zeit der Hauptbenutzung, wenigstens eben so viel Holzertrag zu erwarten hat, als eine enge Saat oder Pflanzung geliefert hätte.

§. 266.

Nähere Bestimmung über die Entfernung beim Holzpflanzen.

So wenig nach dem Vorhergehenden ein allgemeiner Maßstab über die Entfernung gegeben werden kann, in welcher die Holzpflanzungen gemacht werden müssen, so gewiß ist es doch, daß man bisher im Allgemeinen die Entfernung zu gering setzte. Viele rechnen dabei nur auf das Verderben der Pflänzlinge und nicht darauf, daß man wieder ausbessern kann, und pflanzen, um das Ausbessern zu ersparen, 4000 Stämme dahin, wo nur 1000 nöthig wären. Sie verwenden mithin lieber sogleich 3000 Pflänzlinge zu viel, um nicht vielleicht 100 Stämme nachbessern zu müssen.

Um gehörig beurtheilen zu können, welches die rechte Entfernung sey, in welcher das Holz gepflanzt werden müsse, haben wir zunächst alles wohl zu erwägen, was im 7ten Kapitel über den Einfluß des zu dichten Holzstandes — und was sonst noch in dieser Beziehung daselbst gesagt ist.

Den in jenem Kapitel aufgestellten Sätzen nach würde es allerdings zur Erlangung der größten Holzmasse am besten seyn, wenn man jede Pflanzung so dicht machte, daß sich gleich anfangs die Zweige der Stämme berührten, wodurch also überall um so viel mehr oder weniger Pflanzen erforderlich seyn würden, je kleiner oder größer diese wären.

Eine so enge Pflanzung setzte aber alsdann voraus, daß auch die Auslichtungen nachher auf die am angeführten Orte beschriebene Art gemacht werden müßten, wenn nicht der zu gedrängte Stand dem Holz-

zuwachse bald nachtheilig werden sollte. Man wäre mithin in der Nothwendigkeit, schon nach wenig Jahren wohl die Hälfte der gepflanzten Stämme wieder wegzunehmen. Da nun aber diese noch keinen Werth hätten, so würden nicht nur die Kosten der Verpflanzung, sondern auch die der Wegnahme verloren seyn, und dieser Verlust wäre unbezweifelt viel größer, als der Vortheil, welchen die enge Pflanzung durch die Beschattung des Bodens hervorbringen könnte.

Wenn man aber auch diesen Kostenaufwand gar nicht in Anschlag bringen wollte, so würde doch darum schon in den meisten Fällen die zu dichte Pflanzung verwerflich seyn, weil man bei ihr zu wenig Fläche in Bestand bringen kann. Bei einer 2 Fuß weiten Pflanzung sind auf den sächsischen Acker 332 Schock Pflanzen nöthig; bei einer 5 Fuß weiten Entfernung aber nur 53 Schock, mithin noch nicht $\frac{1}{6}$ so viel. Während man also bei dieser Pflanzungsweise 6 Acker in Bestand bringt, hat man dort noch nicht einen Acker besetzt. Da es nun sehr oft an Pflanzen, an Arbeitern und an Zeit fehlt; so wird natürlicherweise schon in dieser Beziehung und ohne alle Rücksicht auf den so viel größern Kostenaufwand die weitere Pflanzung der engern vorzuziehen seyn.

Bei den Ausschlagwaldungen ist eine 3 Fuß weite Entfernung zureichend. Bei Fichten, Tannen, Buchen und Eichen, gnügt eine Entfernung von 4 bis 5 Fuß; es sey denn, daß die geringen Stangen theuer verkauft und in Menge abgesetzt werden können. Schon nach 30 bis 40 Jahren enthält eine 4 bis 5 Fuß weite Fich-

tenpflanzung mehr Holzmasse, als eine gewöhnliche Saat oder eine enge Pflanzung auf derselben Stelle enthalten würde *), und aus der Vergleichung, wie viel Stämme zur Zeit der Haubarkeit — auch im besten Bestande — stehen, und wie viel bei einer so engen Pflanzung zu Grunde gehen müssen, kann man das Unzweckmäßige des zu Dichtpflanzens ersehen.

Eine weitläufige Pflanzung empfiehlt sich freilich nicht in den ersten Jahren, und findet daher auch nur bei dem Weitersehenden Beifall. Die Erfahrung lehrt aber, daß Pflanzungen, die sogar in ruthenweiter Entfernung gemacht wurden, zur Zeit der Haubarkeit mehr Holzmasse gegeben haben, als dicht bestandene Waldorte, bei übrigens gleicher Güte des Bodens. Andere Entfernungen werden nützlich oder noth-

---

*) Ich habe viele Nadelholz-Bestände von ihrer Entstehung bis zu einem mehr als 30jährigen Alter beobachtet, und mich dadurch vollkommen überzeugt, daß bei übrigens ganz gleichen Wachsthumsbedingungen die in der Jugend 4, 5 bis 6 Fuß von einander stehenden Pflanzen gewöhnlich schon in 30jährigen Beständen mehr Holzmasse enthalten, als die gedrängt gestandenen. Hierbei litt die Schönheit des Holzes nicht, weil sich schon in diesem Alter ein vollkommener Schluß gebildet hatte. Dem Ungläubigen erbiete ich mich, Kiefern, Lerchen und Birken nachzuweisen, die bei einem weitläufigen Stande, auf magerem Boden, in einem Alter von noch nicht 30 Jahren, in der Höhe von 4 bis 5 Fuß über der Erde gemessen, schon mehr als 3 Fuß Umfang haben, während diese Holzarten in derselben Gegend bei gleichem Alter, aber bei gedrängtem Stande, kaum ein Viertheil so stark sind.

wendig, durch die im vorhergehenden §. erwähnten Beschaffenheiten der Standorte.

Wo es diese erlauben und die Hutung vielleicht noch überdieß erfordert, und wo es zugleich darauf ankommt, in kurzer Zeit mit den wenigsten Kosten die größte Brennholzmasse zu erlangen; da pflanze man sehr weit, vorzüglich die Kiefern, Lerchen und Birken. Je weniger Pflanzen man aber auf eine gegebene Fläche zu bringen gedenkt, um so nothwendiger wird die Reihenpflanzung, aus den in §. 264. angegebenen Gründen.

Die nachstehenden Tabellen zeigen, wie viel Pflanzen auf einen Acker erforderlich sind, je nachdem die Entfernung von einem Stamme zu dem andern groß oder klein ist.

Nachweisung, wie viel Stämme auf einem Sächs. Acker stehen, wenn die Entfernungen so groß sind, als in der ersten Spalte angegeben ist.

Entfern. der Stämme nach Fußen.	Wenn nach gleichseitigen Dreiecken gepflanzt wird.				Wenn nach gleichseitigen Rechtecken gepflanzt wird.			
	Stammzahl.	Schock.	Stück.	Flächen-R. für einen Stamm nach □ Fußen.	Stammzahl.	Schock.	Stück.	Flächen-R. für einen Stamm nach □ Fußen.
1	79684	1328	4	0.866	69008	1150	8	1.00
1½	35415	590	15	1.94	30670	511	10	2.25
2	19921	332	1	3.46	17252	287	32	4.00
2½	12749	212	29	5.41	11041	184	1	6.25
3	8853	147	33	7.79	7667	127	47	9.00
3½	6505	108	30	10.60	5633	93	53	12.25
4	4980	83	—	13.85	4313	71	53	16.00
4½	3995	65	35	17.53	3407	56	47	20.25
5	3187	53	7	21.65	2760	46	—	25.00
5½	2634	43	54	26.19	2281	38	1	30.25
6	2213	36	53	31.17	1916	31	56	36.00
6½	1886	31	26	36.58	1633	27	13	42.25
7	1625	27	6	42.43	1408	23	28	49.00
7½	1419	23	39	48.71	1226	20	26	56.25
8	1245	20	45	55.42	1078	17	58	64.00
8½	1102	18	22	62.57	955	15	55	72.25
9	983	16	23	70.14	851	14	11	81.00
9½	882	14	42	78.15	764	12	44	90.25
10	796	13	16	86.60	690	11	30	100.00
10½	722	12	2	95.47	625	10	25	110.25
11	658	10	58	104.78	570	9	30	121.00
11½	602	10	2	114.53	521	8	41	132.25
12	553	9	13	124.70	479	7	59	144.00
12½	509	8	29	135.31	441	7	21	156.25
13	471	7	51	146.35	408	6	48	169.00
13½	437	7	17	157.83	378	6	18	182.25
14	406	6	46	169.74	352	5	52	196.00
14½	379	6	19	182.08	328	5	28	210.25
15	354	5	54	194.85	306	5	6	225.00
15½	331	5	31	208.06	287	4	47	240.25
16	311	5	11	221.70	269	4	29	256.00

Wenn die Entfernungen so groß sind, als die erste Spalte angiebt, so stehen auf den nachverzeichneten Flächen die hier eingetragenen Stämme.

Entfernung der Stämme nach Fußen.	Stammzahl auf 1 Weimarischen Acker		1 Preußischen Morgen		1 Rheinischen Morgen	
	nach △	nach □	nach △	nach □	nach △	nach □
1	41385	35840	29930	25920	47297	40960
1½	18474	15928	13360	11520	21113	18204
2	10345	8960	7491	6480	11838	10240
2½	6624	5734	4791	4147	7571	6553
3	4600	3982	3327	2880	5258	4551
3½	3381	2925	2445	2115	3864	3343
4	2585	2240	1871	1620	2957	2560
4½	2044	1769	1478	1280	2336	2022
5	1655	1433	1197	1036	1891	1638
5½	1368	1184	989	856	1563	1354
6	1149	995	831	720	1314	1137
6½	979	848	708	613	1119	969
7	844	731	610	528	965	835
7½	735	637	532	460	840	728
8	645	560	467	405	739	640
8½	572	496	414	358	654	566
9	510	442	369	320	583	505
9½	458	397	331	287	524	453
10	413	358	299	259	472	409
10½	375	325	271	235	429	371
11	342	296	247	214	390	338
11½	312	271	225	195	357	309
12	287	248	207	180	328	284
12½	264	229	191	165	302	262
13	244	212	177	153	279	242
13½	227	196	164	142	258	224
14	211	182	152	132	241	208
14½	196	170	142	123	224	194
15	183	159	133	115	210	182
15½	172	149	124	107	196	170
16	161	140	116	101	184	160

Wenn die Entfernungen so groß sind, als die erste Spalte angiebt, so stehen auf den nachverzeichneten Flächen die hier eingetragenen Stämme.

Entfernung der Stämme nach Fußen.	Stammzahl auf 1 Oesterreichischen Joch od. Jochart		Stammzahl auf 1 Würtembergischen Morgen		Flächenraum für einen Stamm nach Quadr. Fußen.	
	nach △	nach □	nach △	nach □	bei △	bei □
1	66510	57600	44340	38400	0.866	1.00
1½	29560	25600	19706	17066	1.94	2.25
2	16627	14400	11085	9600	3.46	3.00
2½	10641	9216	7094	6144	5.41	6.25
3	7390	6400	4926	4266	7.79	9.00
3½	5429	4702	3619	3134	10.60	12.25
4	4156	3600	2771	2400	13.85	16.00
4½	3284	2800	2189	1896	17.53	20.25
5	2660	2304	1773	1536	21.65	25.00
5½	2198	1904	1465	1269	26.19	30.25
6	1847	1600	1231	1066	31.17	36.00
6½	1574	1363	1049	908	36.58	42.25
7	1357	1175	904	783	42.43	49.00
7½	1182	1024	788	682	48.71	56.25
8	1039	900	692	600	55.42	64.00
8½	920	797	613	531	62.57	72.25
9	821	711	547	474	70.14	81.00
9½	736	638	491	425	78.15	90.25
10	665	576	443	384	86.60	100.00
10½	603	522	402	348	95.47	110.25
11	549	476	366	317	104.78	121.00
11½	502	435	335	290	114.53	132.25
12	461	400	307	266	124.70	144.00
12½	425	368	283	245	135.31	156.25
13	393	340	262	227	146.35	169.00
13½	364	316	243	210	157.83	182.25
14	339	293	226	195	169.74	196.00
14½	316	273	210	182	182.08	210.25
15	295	256	197	170	194.85	225.00
15½	276	239	184	159	208.06	240.25
16	259	225	173	150	221.70	256.00

J. A. Reischl.

Wenn die Entfernungen so groß sind, als die erste Spalte angiebt, so stehen auf den nachverzeichneten Flächen die hier eingetragenen Stämme.

Entfernung der Stämme nach Fußen.	Stammzahl auf 1 Baierischen Acker		Stammzahl auf 1 Französischen Are		Flächenraum für einen Stamm nach Quadr. Fußen.	
	nach △	nach □	nach △	nach □	bei △	bei □
1	46189	40000	1094	948	0.866	1.00
1½	20618	17777	486	421	1.94	2.25
2	11560	10000	273	237	3.46	4.00
2½	7393	6400	175	151	5.41	6.25
3	5134	4444	121	105	7.79	9.00
3½	3773	3265	89	77	10.60	12.25
4	2888	2500	68	59	13.85	16.00
4½	2281	1975	54	46	17.53	20.25
5	1847	1600	43	37	21.65	25.00
5½	1527	1322	36	31	26.19	30.25
6	1283	1111	30	26	31.17	36.00
6½	1093	946	25	22	36.58	42.25
7	942	816	22	19	42.43	49.00
7½	821	711	19	16	48.71	56.25
8	721	625	17	14	55.42	64.00
8½	639	553	15	13	62.57	72.25
9	570	494	13	11	70.14	81.00
9½	511	443	12	10	78.15	90.25
10	461	400	10	9	86.60	100.00
10½	418	362	9	8	95.47	110.25
11	381	330	9	7	104.78	121.00
11½	349	302	8	7	114.53	132.25
12	320	277	7	6	124.70	144.00
12½	295	256	7	6	135.31	156.25
13	273	236	6	5	146.35	169.00
13½	253	219	6	5	157.83	182.25
14	235	204	5	4	169.74	196.00
14½	219	190	5	4	182.08	210.25
15	205	178	4	4	194.85	225.00
15½	192	166	4	3	208.06	240.25
16	180	156	4	3	221.70	256.00

J. Bar. v. Rotberg.

§. 267.

Vom Einpflanzen selbst.

Es ist ein wesentlicher Unterschied:

1) ob die Arbeit des Pflanzens nur im Kleinen oder im Großen geschieht, und
2) ob man nur mit kleinen oder mit großen Pflanzen zu thun hat.

Wenn die Arbeit im Großen betrieben wird, so werden die einzelnen Geschäfte fabrikmäßig getrennt und jedes von besondern Arbeitern verrichtet, und diese werden, wie folgt, abgetheilt:

1) zum Ausheben der Pflanzen,
2) zum Aussondern und Beschneiden derselben,
3) zum Fortschaffen,
4) zum Löchermachen,
5) zum Einpflanzen,

zuweilen bedarf man außer diesen noch andere:

6) zum Erdetragen,
7) zum Begießen,
8) zum Befestigen der Pflanzen.

Diese fabrikmäßige Trennung der Geschäfte und Arbeiter darf jedoch nicht aufs Ungefähr hin, sondern muß mit gehöriger Ueberlegung gemacht werden. Bei jedem Geschäfte sind die für dasselbe tauglichsten Arbeiter anzustellen und so lange wie möglich bei demselben zu lassen, damit ein jeder in seinem Fache eine desto größere Fertigkeit erlange.

Eben so wichtig, wie die Auswahl der Arbeiter, ist die richtige Vertheilung der Arbeiten selbst, damit

alles so in einander greife, daß keine Abtheilung auf die andere zu warten braucht, was allemal geschieht, wenn dem einen zu viel und dem andern zu wenig zugemuthet wird. Würden z. B. zu wenig Pflanzen ausgestochen oder herbeigeschafft, so müßten die Pflanzer warten; im entgegengesetzten Falle würden sich die Pflanzen zu sehr häufen und vielleicht zuletzt übrig bleiben. Rückte man mit dem Löcherhacken zu weit vor, so würde bei heißem Wetter die Erde zu sehr austrocknen, u. s. w. Es muß daher alles so abgemessen werden, daß jeder Theil gerade seine volle Arbeit hat. Das Verhältniß bleibt sich aber nicht überall gleich; denn bald sind die Pflanzen schwer aufzufinden, auszustechen oder herbeizuschaffen, bald fordert das Anfertigen der Pflanzlöcher wegen der Beschaffenheit des Bodens mehr Zeit ꝛc.

§. 268.

Besondere Regeln und Handgriffe bei der Pflanzung.

Wir stellen das Reinigen der Plätze, wohin die Holzpflänzlinge gesetzt werden sollen, als etwas höchst wesentliches oben an. Wenigstens in der Größe einer Quadratelle muß der mit Unkraut bewachsene Boden rein abgeschält werden, damit der Pflänzling die Nahrung nicht mit andern Gewächsen zu theilen hat. Der mit den Wurzeln abgehackte Rasen darf aber nicht — wie oft geschieht — wieder um den Pflänzling gelegt werden, sondern außerhalb um den gereinigten Platz, wenn er nicht in den Pflanzlöchern selbst verbraucht wird.

Wenn jedoch die abgeschälte Bodendecke von der Beschaffenheit ist, daß sie nicht leicht wieder anwurzelt, so ist es gut — vorzüglich bei heißer und trockner Lage — wenn man den Abraum um den Pflänzling herum legt, damit der Boden frisch erhalten werde.

Bei kleinen Anpflanzungen von besonderer Wichtigkeit belegt man jede abgeschälte Stelle um den Pflänzling herum etliche Zoll hoch mit Baumlaub und bedeckt dieses mit Erde, damit es nicht vom Winde fortgeführt werden kann. Bei großen Waldpflanzungen ist freilich eine solche Laubbedeckung nur selten anwendbar.

In der Regel wird jeder Stamm so tief eingesetzt, als er vorher stand; bei lockerer Erde und bei ganz kleinen Pflanzen aber pflanzt man etwas tiefer.

Bei sehr trocknem Boden werden die Pflanzlöcher tiefer und weiter gemacht, als sie außerdem erforderlich seyn würden, damit die Wurzeln — gegen die obere Fläche des Bodens gerechnet — eine tiefere Lage bekommen, als gewöhnlich; die Löcher aber werden nur so weit mit Erde wieder ausgefüllt, daß die Wurzeln ihre rechte Bedeckung erhalten. Bei nassem Boden hingegen macht man die Pflanzlöcher flacher, und statt daß im vorigen Falle eine Vertiefung um den Stamm bleibt, wird in diesem ein Hügel um denselben gebildet. Bei sehr nassem Boden wird oft gar kein Pflanzloch für den Stamm angefertigt, sondern er wird mit seinen Wurzeln, ohne weiteres, auf den ihm bestimmten Platz gestellt, und mit in der Nähe gegrabener Erde ein Hügel um ihn her angehäuft. Es ist dieß zuwei-

len das einzige Mittel, auf naſſem, thonigen Boden eine Pflanzung mit Erfolg zu machen *).

Bei dem Verpflanzen ſehr großer Stämme werden die von der Erdfläche abgeſtochenen Raſen oder Wurzeln zu unterſt in das Pflanzloch gelegt, klar gehackt oder zerſtoßen und angetreten. Auf dieſes Raſenbett wird nun zuerſt eine ſchwache Schicht der ſchlechtern Erde gelegt, hierauf das Loch mit ſo viel guter Erde angefüllt, als nöthig iſt, um den Wurzeln die rechte Erdbedeckung noch geben zu können. Nachdem dieſe Erdſchicht geebnet worden, wird der Stamm ſenkrecht

---

*) Höchſt merkwürdige Kiefernpflanzungen der Art ſind ſeit mehrern Jahren auf dem Tharander Reviere nach meiner Anweiſung gemacht worden. Eine Säure, die einen ſehr zähen Thon zum Untergrunde hat, auf welchem ein Paar Hände hoch reine Torferde liegt, die mit einem dichten Pelze von Torfmooſen überwachſen iſt, ſchien jeder Kultur zu widerſtehen. Bei einer Entwäſſerung würde die Torferde vertrocknen, das reine Thonlager aber nach der Trockenlegung ganz unfruchtbar ſeyn; eine Bearbeitung und Vermengung des Bodens aber wäre für den Zweck viel zu koſtſpielig.

Hier wurde nun die Pflanzung auf die vorbeſchriebene Art gemacht, die 5 bis 6 Fuß hohen Kiefern wurden mit großen Ballen unmittelbar auf das Torfmoos geſetzt, und da man gar keine ordentliche Erde zur Hand hatte, ſo wurden Klumpen von Torfmoos, Torferde und Thon um die Stämme herum in Hügel zuſammengeworfen, wobei weder an eine regelmäßige Form, noch ordnungsmäßige Verbindung zu denken war. Der Erfolg hiervon iſt über alle Erwartung gut ausgefallen.

darauf gestellt, in dieser Richtung erhalten, die Wurzeln nach ihrer natürlichen Lage geordnet und mit einem Theil der lockern Erde überschüttet. Um sicher zu seyn, daß keine Hohlungen bleiben, greift man mit der Hand unter die Wurzeln, um den Boden dazwischen zu bringen. Haben die Wurzeln durch die oben aufgeschüttete Erde eine unnatürliche Lage erhalten, so werden sie, bevor eine neue Schicht aufgeschüttet wird, erst hervorgezogen und in die natürliche Lage gebracht.

In dieser Abwechselung ordnend und aufschüttend, fährt man fort, bis das Loch gefüllt ist, während man von Zeit zu Zeit die Erde mit der Hand fest drückt und zuletzt gelinde mit dem Fuße antritt. Ein festes Antreten ist nie gut, zuweilen sehr schädlich.

Wenn mit Ballen gepflanzt wird, so ist darauf zu sehen, daß der Raum zwischen den Ballen und den Wänden des Pflanzloches gehörig und wo möglich mit guter Erde ausgefüllt werde.

Ist die Pflanzung mit großen Stämmen von besonderem Werthe an trockenen Bergwänden sehr weitläufig gemacht, so wird unterhalb eines jeden Stammes ein kleiner Damm aufgeworfen, und in die dadurch entstehenden Vertiefungen werden schräg am Berge hinanzuziehende Gräben angelegt, um das Regenwasser aufzufangen und den Stämmen zuzuleiten.

Bei kleinen Pflanzen bedarf es nicht so vieler Umstände, als im bisherigen angegeben sind; doch müssen auch bei ihnen die Wurzeln in eine natürliche Lage gebracht und ihre Zwischenräume mit Erde gehörig ausgefüllt werden, wozu bei magerem Boden, in so weit

als möglich, gute Erde herbeizuschaffen ist. Das Verfahren, mit einer Hacke in den Boden einzuhauen, den filzigen Rasen aus einander zu ziehen, die Pflanzen in die Oeffnung einzustecken und dann den Rasen wieder zusammenzutreten, sollte als ein wahres Forstverbrechen bestraft werden.

§. 269.

Vom Begießen und Anschlämmen der Stämme.

Das Begießen unmittelbar nach der Verpflanzung ist zwar immer nützlich, aber nicht immer nothwendig; bei trocknem Boden und sehr heißem Wetter jedoch zu empfehlen.

Das Anschlämmen kann, wenn es ohne Unterschied angewendet wird, so nützlich als schädlich werden.

Thoniger Boden wird durch das Anschlämmen zu fest; in lockerem Boden hingegen ist es nützlich, und wird bei großen Stämmen sogar nothwendig, wenn die Zeit ihrer Verpflanzung von derjenigen abweicht, die sich als die beste bewährt hat.

Wenn angeschlämmt wird, darf das Pflanzloch nicht auf einmal mit Erde ausgefüllt und nachher das Wasser darauf gegossen werden, weil auf diese Weise unbemerkt in der Tiefe Hohlungen entstehen, und die Wurzeln wieder entblößt werden. Die Erde wird theilsweise eingetragen und jedesmal so viel Wasser zugegossen, daß sie ganz flüssig wird und die untern Räume zwischen den Wurzeln ausfüllt.

So abwechselnd wird fortgefahren, bis die Wurzeln ihre gehörige Bedeckung haben.

§. 270.

Von dem Befestigen der Stämme.

Im Walde ist es nicht Regel, die gepflanzten Stämme zu befestigen, sondern nur Ausnahme, wenn sie entweder sehr groß oder allzu schlank sind, und wenn an Orten gepflanzt wird, wo der Wind oder der Schnee die Stämme umbiegen würde, oder wo sie von Thieren beschädigt werden könnten. Die Befestigung kann durch Pfähle und auch durch Erdhügel geschehen.

Gebraucht man nur einen Pfahl, so wird dieser entweder senkrecht oder schief eingeschlagen. Im ersten Falle muß derselbe vor dem Einpflanzen des Stammes in das Pflanzloch geschlagen werden, weil durch das nachherige Einschlagen die Wurzeln verletzt oder mit dem Pfahle aus ihrer Lage wieder getrieben werden können. Man stellt den Pfahl gern so, daß er die Mittagsseite des gepflanzten Stammes gegen die Sonnenstrahlen schützt.

Wenn der Pfahl schief eingeschlagen wird, so wird erst gepflanzt und der Pfahl sodann nach einer Richtung gestellt, daß er als Strebe gegen den Wind dient.

Geschieht die Befestigung mit zwei Pfählen, so werden diese einander gegenüber in einer solchen Entfernung vom Stamm eingeschlagen, daß sie die Wurzeln nicht verletzen, und der Stamm zwischen beiden Pfählen mitten inne steht.

Nimmt man drei Pfähle zur Befestigung, so werden diese nach einem gleichseitigen Dreieck, außerhalb der Wurzeln, so um den Stamm geschlagen, daß dieser mitten inne steht.

Das Anbinden der Stämme geschieht am besten mit Stroh. Viele nehmen Wieden dazu und legen Moos zwischen den Verband, um Beschädigungen zu verhindern. Die Erfahrung lehrt jedoch, daß dieses bei den Buchen schädlich ist, indem dadurch gewöhnlich eine Brandstelle entsteht. Große Stämme dürfen anfangs nicht sehr fest gebunden werden, weil sie sich mit der Erde in tief ausgegrabenen Pflanzlöchern noch niedersenken.

Wo Beschädigungen von Vieh oder Wildpret zu besorgen sind, da müssen die Stämme, außerdem, daß sie Pfähle bekommen, auch noch mit Dornen oder anderm Reisig umbunden werden.

§. 271.

Vom Behügeln der Stämme.

Eine noch wenig bekannte, in manchen Fällen aber sehr nützliche Befestigung, die jedoch nur bei großen Stämmen anwendbar ist, erhält man durch Erdhügel. Mit einem Halbmesser von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Elle zieht man einen Kreis um den Stamm, so daß dieser den Mittelpunkt bildet, sticht alsdann außerhalb des Kreises rings um eine Reihe Rasen ab, und legt diese innerhalb des Kreises ungefähr 4 Zoll hinter dem abgestochenen Rande wieder an. Die Vertiefung zwischen diesem kleinen Walle und dem Stamme füllt man mit Erde oder noch

besser mit Rasen, legt dann eine neue Schicht an und fährt abwechselnd damit fort, bis der Hügel bei einem ansteigenden Winkel von 50° bis 55° eine Höhe von 1 bis 1½ Elle erreicht hat.

Diese Hügel schützen nicht nur die Stämme gegen den Wind, sondern auch gegen das Vieh, und schaden den jungen Bäumen, ohnerachtet der starken Erdbedeckung, nicht nur nichts, sondern befördern nach unwidersprechlichen Erfahrungen das Wachsthum ganz auffallend.

§. 272.

Von der Büschelpflanzung.

Unter Büschelpflanzung versteht man das Verfahren, bei welchem aus einer jungen dicht bestandenen Holzsaat mehrere Pflanzen mit einem gemeinschaftlichen Erdballen ausgestochen und unvereinzelt eingesetzt werden. Diese Pflanzungsart ist bei vielen Forstmännern sehr beliebt, und wird in manchen Gegenden — besonders auf dem Harze bei den Fichten — fast ausschließlich angewendet. Sie hat auch das Gute, daß dergleichen Pflanzungen schnell von statten gehen und dabei sicherer gerathen, als die Pflanzungen einzelner Stämme, indem bei den in der Mitte solcher Büschel stehenden Stämmchen der Einfluß der Versetzung auf das Wachsthum kaum bemerkbar ist.

Wenn man nun nicht mehr als 3 bis 5 Pflanzen beisammen läßt, so kann diese Verpflanzungsart oft mit großem Vortheile angewendet werden, besonders wenn man nach einigen Jahren die minder wüchsigen

Stämme ausschneidet und auf jedem Ballen nur den besten übrig läßt. Werden dagegen — wie es hier und da geschieht — 20 und noch mehr Pflanzen auf einem Büschel gelassen, so zeigt sich späterhin das Nachtheilige des zu dichten Beisammenstehens der Pflanzen auffallend genug.

Die Büschelpflanzung wurde schon längst bei Ilmenau auf dem Thüringer Walde angewendet; vor 43 Jahren lernte ich sie dort zuerst kennen, und befürchtete schon damals, daß die allzu dichte Stellung der Pflanzen auf den Büscheln späterhin dem Wachsthume des Holzes nachtheilig seyn würde. Diese Besorgniß tritt gegenwärtig als vollkommen gegründet hervor.

Auf dem Harl bei Bückeburg hat man dagegen im Jahre 1807 eine Büschelpflanzung mit Buchen gemacht, die nichts zu wünschen übrig läßt, und alle Buchenpflanzungen im Erfolge übertrifft, die mir noch zu Gesicht gekommen sind.

Man hat in den Buchenschlägen Ballen mit nicht mehr als höchstens 5, anderthalb bis zwei Fuß hohen Pflanzen ausgestochen, und in ungefähr $3\frac{1}{2}$ Fuß weiten Entfernungen an einen gegen Mittag abhängigen Berg von nicht sonderlich gutem Boden gepflanzt, und daselbst findet sich jetzt der schönste Buchenbestand. Es ist eben so unrecht, wenn man die Büschelpflanzung allgemein verwirft, als wenn man sie überall angewendet wissen will; beides verräth eine große Einseitigkeit.

§. 273.

Allgemeine Bemerkungen über Holzpflanzungen.

1) Die leeren Plätze und Blösen in den Beständen entspringen oft daher, daß der Boden an solchen Stellen nicht zur herrschenden Holzart des Bestandes paßt; hier muß man also nicht darauf bestehen wollen, dieselbe Holzart anzupflanzen, welche die Blöse umgiebt.

2) Wenn Ausbesserungen in schon ziemlich herangewachsenen Orten gemacht werden; so ist es gut, schneller wachsende Holzarten einzupflanzen, als die vorhandenen. Es können demnach in solchen Fällen Kiefern unter Fichten, Lerchen unter Kiefern und Buchen ꝛc. mit Vortheil gepflanzt werden.

3) Das Einsprengen einer Holzart zwischen eine andere, vorzüglich der Eichen zwischen Buchen, oder auch der Ahorne, Rüstern und Eschen zwischen die Buchen, wo es der Standort erlaubt, ist besonders zu empfehlen.

4) Man muß sich aber hüten, eine in der Gegend ungewöhnliche Holzart schutzlos dahin zu bringen, wo Wildpret ist, oder wo die Viehhutungen ohne genugsame Einschränkung bestehen, weil jede neue Holzart viel mehr vom Wildpret und Vieh angegriffen wird.

5) Es werden oft viele Kosten dadurch unnütz verschwendet, daß man zu kleine Räume, z. B. alte Waldwege ꝛc., in schon ziemlich erwachsenen Beständen ausgepflanzt. Solche Pflanzungen werden späterhin gewöhnlich ganz verdämmt, und gewähren keinen Nutzen.

Derselbe Fall tritt auch ein, wenn man bei den Ausbesserungen zu nahe an das schon vorhandene Holz heran pflanzt. Schon nach wenig Jahren kann man sich überzeugen, daß dabei oft mehr als die Hälfte der Kosten weggeworfen ist.

Vier und zwanzigstes Kapitel.

Vom Holzanbau durch Stecklinge und Ableger.

§. 274.

Welche Holzarten bei dem Waldbau durch Stecklinge fortzupflanzen sind.

Manche Holzarten sind leichter durch Stecklinge fortzubringen, als durch die Saat. Dahin gehören sämmtliche Weiden und die meisten Pappeln. Andere lassen sich zwar unter besonders günstigen Umständen durch Stecklinge erziehen, es ist aber bei ihnen diese Fortpflanzungsart dennoch im Allgemeinen nicht zu empfehlen. Noch andere Holzarten lassen sich gar nicht durch Stecklinge fortbringen, z. B. die Buchen und die harzigen Hölzer.

Von den Erlen und Lerchen wollen zwar Einige mit gutem Erfolg Stecklinge gemacht haben, mir ist es jedoch nie gelungen. Dagegen aber ist es merkwürdig, daß Stecklinge vom Eibenbaum (Taxus baccata) nach meinen Erfahrungen noch besser fortgekommen sind, als die mit Wurzeln versehenen Pflanzen.

§. 275.

Wo die Stecklinge bei dem Waldbau anwendbar sind.

Der Waldbau ist selten im Großen durch Stecklinge zu betreiben, ihr Gebrauch beschränkt sich bei ihm nur auf einzelne Fälle, und ist vorzüglich in sehr lockerem Sande, ganz besonders aber bei dem Sandschollenbau, und an feuchten Orten, an den Ufern der Flüsse und Teiche zu empfehlen. Die steilen Ränder an Hohlwegen und die Bergabhänge, welche losen abrollenden Sand enthalten, lassen sich oft am besten durch Stecklinge befestigen. Außerdem sind sie auf Wiesen und Viehweiden mit Vortheil anzuwenden.

Die italienische Pappel liebt keinen feuchten Boden, desto mehr aber einen lockern und eine warme Lage. Die kanadische Pappel hingegen wächst schneller auf feuchtem Boden, wiewohl sie auch auf trocknem gut fortkommt, wenn er locker genug ist.

Zum Gedeihen der Weiden gehört viel Feuchtigkeit, oder anstatt dieser große Fruchtbarkeit und Lockerheit des Bodens; in bruchigen Gegenden gedeihen die bessern Weidenarten nicht.

§. 276.

Wie die Stecklinge beschaffen seyn müssen.

Die Stecklinge sind entweder Setzreiser oder Setzstangen.

Zu den ersten werden 1- bis 2jährige frische und vorzüglich kräftige Triebe genommen; die Setzstangen hingegen, welche nur von den Weiden gemacht werden,

können etliche Zoll stark und 9 — 10 Fuß lang seyn. Man wählt dazu von den Kopfweiden die geradesten und schönsten Stangen.

§. 277.

Von der Behandlung der Setzstangen.

Die Setzstangen werden im Frühjahre bald nach dem Aufgehen des Frostes gehauen, abgeästet, oben und unten mit einer scharfen feinzähnigen Säge abgeschnitten, und wenn sie nicht sogleich gesetzt werden können, bis zu der Verpflanzungszeit in Erde eingeschlagen oder in Wasser gestellt.

Das von Manchen angewendete Verfahren, diese Stangen in ein durch ein Pfahleisen gestoßenes Loch einzusetzen, taugt in der Regel nichts, sondern es müssen 3 Fuß tiefe und 2 Fuß weite Löcher gegraben, in jedes Loch ein Pfahl gestoßen, hierauf etwas gute Erde eingeschüttet und sodann der Setzling neben den Pfahl gestellt und angebunden werden. Dann füllt man das Loch mit klarer nnd wo möglich guter Erde aus, gießt diese bei trocknem Boden an, und wiederholt das Begießen bei trockner Witterung. Wenn aber der Boden seiner Lage und Beschaffenheit nach hinlängliche Feuchtigkeit enthält, so braucht die eingeschüttete Erde blos angetreten zu werden.

An Wassern und nassen Stellen ist das Aufgraben der Löcher nicht immer anwendbar, und hier dürfen sie im Nothfalle mit einem Pfahleisen gemacht werden.

Wenn man Kopfholz erziehen will, so hat man die Ausschläge am Stamme von Zeit zu Zeit bis un-

ter die Krone glatt wegzuschneiden. Will man nicht Kopfholz, sondern Bäume erziehen, so läßt man an der Krone einen der stärksten Triebe stehen und behandelt übrigens den Stamm ganz auf die vorher angegebene Art.

§. 278.

Von der Behandlung der Setzreiser.

Die Setzreiser schneidet man gewöhnlich nicht lange vor dem Einstecken. Wenn sie aber einige Zeit aufbewahrt werden müssen, so ist es noch nothwendiger, als bei den Setzstangen, sie durch das Einschlagen in Erde oder durch das Einstellen in Wasser gegen das Austrocknen zu schützen. Die gewöhnliche Länge ist 14 — 16 Zoll, zum Sandschollenbau aber 15 — 30 Zoll, und zur Befestigung steiler und loser Bergränder und Hohlwege nimmt man oft lange Ruthen, die am starken Ende in die Erde gesteckt und außerdem in 12 bis 16 Zoll weiten Entfernungen in die Erde gebogen und daselbst mit hölzernen Haken befestigt werden.

Die meisten Weiden lassen sich den ganzen Sommer hindurch auf gutem Boden durch Stecklinge fortpflanzen, und gerathen gleich gut, man mag sie mit dem obern oder mit dem untern Theile in die Erde stecken, wenn nur noch einige Knospen hervorstehen.

Die gewöhnlichen Stecklinge werden bei lockerem Boden mit Vorsicht, damit sie nicht zerknicken, schräg und bis an die letzten 2 bis 3 Knospen in die Erde gesteckt. Ist der Boden fest, so werden Löcher gegras-

ben, wie bei den Setzstangen, jedoch verhältnißmäßig kleiner. Bei weniger festem Boden werden Löcher mit einem Setzholze, das etwas stärker ist, als die Reiser, gemacht, worauf nach dem Einstecken der Reiser die Erde fest angedrückt wird.

Will man Setzlinge zum weitern Verpflanzen in Baumschulen erziehen, so muß der Boden gut und tief umgegraben und in Beete abgetheilt werden. Im übrigen behandelt man sodann eine solche Anlage wie eine ordentliche Baumschule. Das fleißige Begießen der Stecklinge befördert sehr das Gerathen derselben.

§. 279.

Von der Fortpflanzung des Holzes durch Ableger.

Es giebt vielleicht keine Holzart, die sich nicht durch Ableger fortpflanzen ließe; denn sogar bei den Nadelhölzern kann es geschehen, und wir haben Kiefern-, Fichten- und Lerchenstämme genug verpflanzt, die durch Ableger erzogen waren. Schon vor mehr als 20 Jahren wurden zu Eisenach im sogenannten Rösischen Hölzchen viele tausend Ableger mit dem besten Erfolge von Lerchenbäumen gemacht; noch weit vortheilhafter bewährt sich jedoch diese Fortpflanzungsart bei den Laubhölzern, vorzüglich bei den Ausschlagwäldern. Sie wurde aber demungeachtet bisher nur selten beim Waldbau angewendet, und beschränkte sich vorzüglich auf einen Theil von Westphalen, wo sie mit unglaublichem Erfolg ausgeübt wird.

Am gewöhnlichsten ist sie dort bei der Buche und beim Hornbaume. Man wendet das Ablegen bei Stockausschlägen und bei Samenstangen von ganz verschiedener Stärke — und bis zu der Dicke von 5 Zoll an.

Bei den starken, aus dem Samen erwachsenen Stangen werden in Westphalen — auf der dem Platze, wohin der Stamm gelegt werden soll, gegenüber liegenden Seite — die Wurzeln etwa ½ bis 1 Fuß vom Stamme entfernt, abgestochen, und dann wird der Stamm umgebogen, in einen kleinen Graben gelegt, mit hölzernen Haken darin befestigt und mit Erde leicht überdeckt.

Die nach unten zu gekehrten Aeste, welche das Einlegen verhindern, werden glatt abgenommen, alle übrige Aeste und Zweige aber bis auf ihre Spitzen, welche ½ bis 1 Fuß lang frei bleiben, mit Erde und Rasenstücken 8 bis 10 Zoll hoch bedeckt. Den herausstehenden Spitzen der Zweige giebt man sodann durch entgegengestemmte Steine oder Rasen eine aufrechte Stellung.

Die schwächern Stämme und die noch biegsamen Wurzelausschläge werden blos umgebogen und mit Haken in den Gräben an die Erde befestigt, übrigens aber auf ähnliche Art behandelt. Wenn das Niederbeugen zu schwer hält, so werden diese Stangen eingehauen, was darum für die Folge keinen Nachtheil hinterläßt, weil die Ableger späterhin des Mutterstockes und des beschädigten untern Theiles der Stange gar nicht mehr bedürfen, sondern jeder einzelne Ableger selbstständig fortwächst.

Im ersten Jahre erhalten diese Ableger ihre Nahrung nur durch den Mutterstamm, und es bilden sich Knoten an den mit Erde bedeckten Theilen, aus denen im 2ten Frühjahre — zuweilen auch schon im ersten Sommer — die Wurzeln entstehen.

Ein so abgelegter Ort gleicht nach einiger Zeit einem aus dem Samen erzogenen Dickigt; der Mutterstamm fault allmählig ab, und die einzelnen Ableger erhalten ordentliche Herz- und Seitenwurzeln; der Wuchs ist aber bis dahin, wo eine Trennung vom Mutterstamme erfolgt, ungewöhnlich stark, weil der Nahrungszufluß aus diesem und zugleich aus den jungen Wurzeln erfolgt.

Die beste Zeit zum Ablegen ist der Frühling, kurz vor dem Ausbruche des Laubes; es kann jedoch auch zu jeder andern Jahreszeit bei offenem Boden geschehen.

Da bei diesem Ablegen weder die Zweige an sich, noch ihr Transport etwas kosten, und das Einlegen wohlfeiler gemacht werden kann, und dabei auch viel sicherer ist, als das Verpflanzen; so ist es klar, daß die Ausschlagewälder dadurch oft gewisser und wohlfeiler zu verdichten sind, als durch das Einpflanzen. Es versteht sich jedoch, daß, wo große leere Stellen vorkommen, dieses Mittel für sich allein unzureichend ist. *)

---

*) Im Hannöverschen Amte Polle hat man seit dem Jahre 1820 angefangen, die in den neuen Schlägen vorkommenden Blösen durch Ableger in Bestand zu bringen. Die daselbst herrschende Holzart ist die Buche, der Betrieb Mittelwaldwirthschaft und das Verfahren bei dem erwähnten Ablegen folgendes: Man läßt bei der Schlagführung, welche im

März unternommen wird, am Rande der vorkommenden leeren Stellen Buchenlaßreiser stehen, um sie zum Absenken zu benutzen, und man achtet sogar die 5 Zoll im Durchmesser haltenden nicht zu stark hierzu. Bei dem Geschäft selbst, welches ebenfalls im März, jedoch gewöhnlich ein Jahr nach der Schlagführung geschieht, werden dort 4 Arbeiter gebraucht, nämlich zwei, um das Laßreis einzuhauen und umzulegen, und zwei, um Erde zur Bedeckung herbeizuholen. Der Einhieb oder Einschnitt wird ungefähr 1 Fuß über der Erde, und bis zu $\frac{2}{3}$ der ganzen Stärke des Laßreises gemacht, hierauf dasselbe vorsichtig umgelegt, und der Raum auf der Erde, wohin das Laßreis mit seinen Zweigen zu liegen kommt, wund gemacht, dann vom ersten Ast an bis zur Spitze das Ganze 6 Zoll hoch mit Erde bedeckt. Aus dieser Erdbedeckung werden die zum Fortwachsen bestimmten Zweige so weit hervorgezogen, daß 3 bis 4 Knospen herausstehen. Der Einhieb des Laßreises wird in den ersten Jahren mit einem Rasen bedeckt.

Die auf solche Weise eingesenkten Zweige setzen im zweiten Jahre die ersten Wurzeln an; doch findet man es nicht gut, sie vor dem fünften Jahre vom Mutterstamme zu trennen.

Im Frühjahre von 1825 hatte man sowohl in den neuen Schlägen, als auch in den 1824 schon geführten, zu gleicher Zeit Ableger gemacht, wobei die in den ein Jahr alten Schlägen befindlichen, im Herbste 1825, wo ich sie sah, ein viel frischeres und vollkommneres Ansehen hatten, als in den neuen Schlägen.

Bei manchen Stämmen, die vor 2 bis 3 Jahren abgelegt worden waren, fanden sich 60 bis 70 überaus kräftige Lohden, die einen weit üppigern Wuchs zeigten, als alle noch je von mir gesehene Buchen-Stockausschläge oder Samenpflanzen; dagegen zeigten die ältern Ableger am Steinstücke und am untern Allerberge ein viel weniger fri-

Fünf und zwanzigstes Kapitel.

Von Beschützung der Saaten und Pflanzungen *).

§. 280.

Gegen was für Gefahren man zu beschützen hat.

Das junge Holz ist sehr vielfachen Gefahren ausgesetzt; wenn man nun die Ansaaten und Pflanzungen nicht dagegen schützt, so wird oft der Zweck verfehlt und man verschwendet die Kosten erfolglos. Da aber die Gefahren sehr mannichfaltiger Art sind, so müssen auch die Schutzmittel verschiedenartig seyn und man muß dabei überall die rechten Mittel anwenden, damit

---

sches Ansehen, und sie schienen im Wuchse merklich nachzulassen.

Die Kosten der Absenkung betragen von einem Stamme durchschnittlich gegen 2 gl., und man erlangt dafür zwar eine große Anzahl von Pflanzen, die, wenn sie gehörig vertheilt wären, nicht zu theuer kommen würden. Da sie aber auf einem kaum eine Quadratruthe haltenden Raume zusammengedrängt sind, wo so viele Pflanzen nicht gebraucht werden können; so kommen diese bei der Art, wie das Ablegen hier betrieben wird, zu hoch zu stehen. Denn zum Verpflanzen dürften die Absenker, ungeachtet ihres in den ersten Jahren so überaus üppigen Ansehens, doch weniger gut seyn, als die aus dem Samen gezogenen Pflanzen.

*) Hier ist nicht vom eigentlichen Forstschutze die Rede, sondern lediglich von Beschützung der Saaten und Pflanzungen gegen die Gefahren, welchen sie in der sogenannten Schonungszeit ausgesetzt sind.

sie einerseits den Zweck erfüllen, andererseits aber nicht mehr kosten als sie nützen. Man darf also weder grössere noch kleinere Mittel anwenden, als der jedesmalige Zweck erfordert, und muß daher in jedem vorkommenden Falle zuerst erwägen, was man zu beschützen hat und wogegen der Schutz anzuwenden ist. Es können aber Gefahren für den Holzanbau entstehen: durch Menschen, zahme und wilde Thiere, Insekten, Forstunkräuter und Naturereignisse.

§. 281.

Von Beschützung der Saaten oder des Samens selbst.

Sehr heiß gelegene und trockene Saatplätze müssen gegen die Sonne und die auszehrenden Winde bewahrt werden, welches am besten durch Bedeckung mit Nadelreisig geschehen kann. Gegen die Vögel lassen sich die Schläge bewachen; aber schwerer ist es, den Verheerungen der Mäuse Schranken zu setzen, weil das Wegfangen derselben in großen Wäldern zu umständlich und unzureichend ist. Am besten hat sich folgendes Mittel bewährt: Man macht auf den Saatplätzen — vorzüglich in den Saatstreifen — viele Löcher mit einem Pfahleisen, ungefähr 18 bis 24 Zoll tief. Während die Mäuse in den Saatstreifen fortlaufen, fallen sie in diese Löcher, und können sodann nicht wieder heraus. Auch das Hegen der Füchse und Eulen ist gut für die Kulturen, desto schädlicher aber freilich für die Jagden.

§. 282.

Von Beschützung der jungen Pflanzen.

Bei Beschützung der Pflanzen kommt es vorzüglich darauf an, wogegen man Vorkehrungen zu treffen hat. Gegen die Menschen, welche durch Gräsereien, unbefugte Einhütungen u. s. w. oft die größten Verwüstungen anrichten, sind gute Polizeimittel und abschreckende Strafen am besten, und alsdann bloße Warnungszeichen als: Strohwische, Schonungstafeln u. s. w., hinlänglich. Gegen hirtenloses Vieh und gegen Wildpret schützen aber nur unmittelbare Befriedigungen.

§. 283.

Von den Befriedigungsmitteln überhaupt und den Gräben insbesondere.

Gegen zahmes Vieh, das gehütet wird, gnügt bei guter Aufsicht und Justizpflege ein geringer, nur 2, höchstens 3 Fuß breiter und eben so tiefer Graben, dessen Aufwurf nach dem verhegten Orte zu angelegt wird. Wo hingegen das Vieh ohne Hirten geht, da müssen die Gräben doppelt so groß seyn. Gegen wilde Thiere sind die Gräben fast immer unzureichend, wenn nicht zugleich eine Verzäunung damit verbunden wird.

Bei den Gräben muß der Ausstich so schräg geschehen, daß der Boden stehen bleibt. Die Schräge oder Böschung der Seitenwände des Grabens hängt aber von der Beschaffenheit des Bodens und der Größe des Grabens ab. Je lockerer der Boden ist, je weniger steil darf der Graben ausgestochen werden, und je

größer der Graben ist, um so mehr Böschung müssen die innern Wände desselben haben.

Der Aufwurf des Bodens darf nicht bis unmittelbar an den Rand des Grabens kommen, sondern muß 4 bis 6 Zoll hinter demselben angesetzt werden.

Wenn Rasen an der Stelle sind, wo der Graben gestochen wird, so legt man zunächst 4 bis 6 Zoll hinter dem Rande eine Reihe Rasen, füllt die Vertiefung hinter denselben mit Erde aus dem Graben, und bringt darauf abermals eine Reihe von Rasen, unter einer Böschung von 45°. Damit fährt man abwechselnd so lange fort, bis die Rasen verbraucht sind, alsdann wird die noch übrige Erde blos als Erdwall aufgeschüttet.

§. 284.

Von den Verzäunungen.

Die Verzäunungen werden eingetheilt:

a) in lebendige, und

b) in todte.

Erstere lassen sich in der Regel nur da anwenden, wo die Befriedigungen nicht gleich anfangs — aber desto längere Zeit nöthig sind. In den Wäldern ist nur selten davon Gebrauch zu machen.

Wo indessen viele Pflanzstämme von Weißbuchen oder Fichten in der Stärke von $\frac{1}{2}$ bis $\frac{5}{4}$ Zoll ohne besondere Kosten und ohne Nachtheil des Waldes zu erlangen sind, da lassen sich dergleichen lebendige Zäune auch in den Wäldern mit Vortheil anlegen.

Man zieht dabei einen Graben, wie der Zaun kommen soll, und pflanzt in demselben die Stämme so nahe an einander, als es die Art der Befriedigung erfordert. In zweckmäßiger Höhe werden hierauf die gepflanzten Stämme abgestutzt und mit einigen Stangen verbunden.

Die Anlegung eines solchen lebendigen Zauns kostet unter der angenommenen Bedingung eben nicht viel mehr, als die Anlegung eines todten; hat aber den großen Vorzug, daß durch ihn der Holzvorrath nicht vermindert, sondern vermehrt wird; anstatt, daß jede todte Holzverzäunung eine Holzverschwendung ist.

Von todten Zäunen und Vermachungen giebt es vielerlei Arten, z. B.

a) Stangen-Vermachung;
b) Steckenzäune;
c) Flechtzäune;
d) Strauchzäune;
e) Pfahlzäune;
f) Pallisadenzäune;
g) Bretzäune;
h) Gatterzäune ꝛc.

Die ganz verschiedenen Zwecke, welche bei den Verzäunungen vorkommen, geben an die Hand, wo die eine oder die andere Art den Vorzug verdient; und die Mittel, welche man zur Erreichung der einen oder der andern Art in Händen hat, bestimmen vorzüglich die räthliche Auswahl.

Die Stangenzäune, die Stecken- oder Spriegelzäune und die Vergatterungen sind am gemeinüblichsten. Zu den Stangenzäunen nimmt man 3 bis 4 Zoll starke Stangen, von welchen zur sichern Abhaltung des Rothwildprets und der Rehe 9 Stück mit doppelten Wieden an eingeschlagene Pfähle über einander gebunden werden.

Die Höhe eines solchen Zaunes muß zwischen 8 und 9 Fuß betragen; die unterste Stange kann 1 Fuß hoch über der Erde befestigt werden, die zweite Stange 2 Fuß, die dritte $2\frac{1}{2}$ Fuß, die vierte 3 Fuß, die fünfte $3\frac{1}{2}$ Fuß, die sechste 4 Fuß, die siebente $4\frac{3}{4}$ Fuß, die achte 6 Fuß und die neunte 8 bis 9 Fuß.

Zu den Spriegelzäunen, die nicht blos Vieh, Rothwildpret und Rehe abhalten sollen, sondern auch Hasen, gehören ebenfalls 3 bis 4 Zoll starke Stangen, von welchen die unterste auf gleiche Art, wie bei den Staugenzäunen, in der Höhe eines Fußes an eingeschlagene Pfähle befestigt wird. Die zweite Stange wird in der Höhe von $3\frac{1}{2}$ Fuß angebunden, und die dritte bei einer Höhe von 6 Fuß.

An diese Stangen werden 1 bis $1\frac{1}{2}$zollige Stecken oder Spriegel ganz dicht neben einander so eingeflochten, wie auf Tafel I. Figur 2. zu ersehen ist.

Wo man gutspaltige Kiefern hat, da sind die ausgerissenen Latten verfertigten Gatter vorzüglich zu empfehlen, weil sie dauerhaft sind und leicht von einem Orte zu einem andern gebracht werden können.

Aus einem 9 Ellen langen und am schwachen Ende 18 Zoll starken Klotze können 48 Latten gerissen und 6

Kernstücke gespalten werden; aus diesen Kernstücken aber sind 12 Säulenlatten oder Pesteln zu gewinnen.

Zu einem Gatter gehören 10 Latten, 3 Pesteln und 40 Nägel. Die Gatter werden so gemacht, wie auf Tafel I. die 3te Figur zeigt.

Ein solches Gatter dauert über 20 Jahre, und kann bei seiner Beweglichkeit von einer Schonung zu einer andern gebracht werden.

Es taugt durchaus nichts, wenn man bei den Stangen- und Latten-Vermachungen dadurch zu sparen sucht, daß man eine Stange oder Latte weniger anwendet; die Kosten sind alsdann meist weggeworfen, weil bei einer weitläufigen Stellung das Wildpret und vorzüglich die Rehe eindringen.

Sechs und zwanzigstes Kapitel.

Von den Verzeichnissen und Tagebüchern bei den Holzanbau-Geschäften.

§. 285.

Von der Nothwendigkeit der Verzeichnisse und Tagebücher.

Wo die Arbeiten ins Große gehen, und wo daher viele Menschen zugleich arbeiten, da sind genaue Register und Tagebücher zu führen. Die erstern sind um der Arbeiter willen nöthig, und die andern wegen der Arbeiten selbst.

§. 286.

Von den Verzeichnissen der Arbeiter.

Die Register oder Verzeichnisse der Arbeiter werden tabellarisch gemacht und in chronologischer Ordnung geführt. Das nachstehende Muster zeigt ihre Einrichtung:

Verzeichniß der Arbeiter bei dem Waldbau im N. N. Revier. Vom 3. März 1828 bis zum Rechnungsschluß dieses Jahres.

Namen der Arbeiter.	Wohnorte derselben.	Wöchentl. Arbeitstage im Monat März						Summe der Tage.	täglicher Lohn.	Betrag.			Bezahlungszeichen.
		3.	4.	5.	6.	7.	8.		gl.	Thl.	gl.	pf.	

§. 287.

Von den Verzeichnissen der Arbeiten.

In dem Arbeitsverzeichnisse wird angegeben:

a) worin die Arbeit an jedem Tage besteht;
b) wo sie geschieht;
c) wie lange man an jedem Orte mit jeder Arbeit zugebracht hat.

Da man der nöthigen Aufsicht wegen die Arbeiter nicht an viele Orte zugleich vertheilen darf, so entstehen selten reine Abschlüsse der Arbeiten nach ganzen Tagen, weil man gewöhnlich nach Beendigung einer Arbeit, bald früher bald später am Tage, zu einer andern Arbeit übergehen muß. Wenn nun dieses nicht sorgfältig in den Tagebüchern angemerkt wird, so geht die Uebersicht bei dem Kostenaufwande verloren. Es muß daher von jeder Arbeit einzeln bestimmt werden, wie viele Stunden und mit wie viel Menschen an jedem Orte zugebracht worden sind.

Der Abschluß der im Tagebuche angegebenen Arbeitstage muß sodann mit dem Abschluß der im Register stehenden Tage übeinstimmen, und dient dadurch zugleich zu einer guten Rechnungskontrole *).

---

*) Wo die Arbeiten in Accord gemacht werden, da sind die Verzeichnisse anders einzurichten. Wenn z. B. das Schock Pflanzen für 3 gl. verdungen ist, so kommt es nicht darauf an, wie lange die Arbeiter an einem Orte zugebracht haben, sondern wie viel Schock an den Ort gepflanzt worden sind.

Sieben und zwanzigstes Kapitel.

Von den Kosten bei dem Waldbau.

§. 288.

Von den Kosten bei der Bearbeitung des Bodens zur Holzsaat.

Man braucht nicht viel Waldungen gesehen zu haben, um zur Ueberzeugung gelangt zu seyn, daß die Beschaffenheit des Bodens viel zu verschieden ist, als daß allgemeine Ansätze über die Kosten seiner Bearbeitung gemacht werden könnten. Es giebt Schläge, die schon im natürlichen Zustande saatfähig sind; auf andern sind nur einzelne Stellen zu bearbeiten, und ein Acker ist daher mit wenigen Groschen herzustellen. Dagegen giebt es auch Waldorte, wo der Boden nicht unter 10 bis 12 Thlr. saatfähig gemacht werden kann, wenn man die Bearbeitung über die ganze Fläche erstreckt, wie die Meisten noch zu thun pflegen.

Nach vielen, in mehrern Ländern gemachten und sorgfältig geprüften Versuchen kostet die gemeinübliche streifenartige Bearbeitung des Bodens, bei einem Tagelohn von 6 gl., an Orten, wo die Erde so mit Unkrautwurzeln durchzogen und verfilzt ist, wie es bei Waldblösen am gewöhnlichsten vorkommt, für einen hiesigen Acker 4 bis 5 Thlr.; bei ungewöhnlich starker Verfilzung steigen aber die Kosten bis auf 10 und noch mehr Thaler, wenn die Bodenbearbeitung gut gemacht werden soll. Bei gewöhnlichen Schlägen hingegen sind die Kosten viel geringer, und betragen oft noch keinen Thaler für den Acker. Hieraus wird es nun klar, daß

im Allgemeinen gar keine Sätze hierüber festgestellt werden können, und wenn auch der Acker — Schläge und Blösen im Durchschnitt gerechnet — mit 3 bis 4 Thlr. zugerichtet werden kann, so darf man doch diese Summe nicht als einen Mittelsatz annehmen, um nach demselben die Kulturkosten allgemein zu beurtheilen und zu bestimmen, weil dieses nur an Ort und Stelle möglich ist. Dagegen hat man aber dennoch bei einer und derselben Bodenbeschaffenheit die Höhe der Kosten sehr in der Gewalt, sobald man nur den gewöhnlichen Schlendrian aufgiebt, und nicht darauf besteht, die Oberfläche des Bodens vollständig zu bearbeiten. Gesetzt, der Boden ist von einer Beschaffenheit, daß die Bearbeitung eines Ackers 10 Thlr. kostet, wenn man die Streifen eine Elle breit macht und eine halbe Elle Zwischenraum läßt; so wird man den Acker für 5 Thlr. herstellen, wenn man die Streifen 2 Ellen weit von einander legt, und er kann für $2\frac{1}{2}$ Thlr. bearbeitet werden, wenn die Streifen 4 Ellen von einander kommen. Noch viel wohlfeiler läßt sich aber die Arbeit machen, wenn man statt der Streifen nur kleine Plätze in angemessenen Entfernungen bearbeiten läßt.

§. 289.

Von den Kosten der Holzpflanzung.

Bei den Verpflanzungskosten kommen, außer dem Werthe der Pflanzen selbst, hauptsächlich folgende Dinge in Betracht:

1) die Größe der Pflanzen;

2) die mehr oder minder große Schwierigkeit bei ihrem Aufsuchen und Ausheben;

3) die Entfernung des Pflanzortes vom Standorte der Pflanzen, und

4) die Beschaffenheit des Bodens, auf den sie gesetzt werden.

Außerdem kommt es

5) noch darauf an, ob mit oder ohne Erdballen gepflanzt wird *).

Aus Vorstehendem folgt, daß auch die Pflanzungskosten sehr verschieden ausfallen müssen. Im Durchschnitt können jedoch folgende Sätze zu einigem Anhalt dienen:

Bei einem Tagelohn von 6 gl. kann das Schock 3- bis 4jährige Fichten ohne Ballen für 2 gl. gepflanzt werden. Mit den Ballen sind bei dieser Größe ungefähr 3 bis 4 gl. erforderlich, und um dieselben Preise können unter ähnlichen Bedingungen auch andere Holzarten von gleicher Größe gepflanzt werden. Bei Stämmen von 2 bis 3 Fuß Länge beträgt die Pflanzung ohne Erdballen 3 bis 4 gl., und mit den Ballen 4 bis 5 gl. Stämme von 3 bis 5 Fuß Länge kosten einige Groschen mehr, und so steigen die Kosten mit zunehmender Größe der Pflanzen bis zum Unbestimmbaren **).

---

*) Die Pflanzung mit Ballen geht geschwinder, als ohne Ballen; allein das Transportiren vermehrt den Aufwand, wenn die Entfernung groß ist.

**) Zu Ende des vorigen Jahrhunderts bezahlte man im Hannöverschen für das Stück Eichen mit Einschluß des Transports

Wie sich übrigens die Kosten nach dem Verhältnisse abändern, nach welchem sie eng oder weit gepflanzt werden, ist aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich:

---

1 gl. und im Braunschweigischen 2 gl. Im Bückeburgischen wird von 100 Eichen, die 1½ bis 2 Zoll stark und 8 bis 12 Fuß hoch sind, für das Ausheben und Pflanzen 1 Thlr. 12 gl. bezahlt, und der Transport noch besonders vergütet, wobei der Forstbediente den Abgang während der ersten drei Jahre unentgeldlich zu ersetzen hat.

Uebersicht, wie viel bei den in der ersten Spalte angegebenen Entfernungen ein Acker zu pflanzen kostet, wenn das Schock zu 2 gl. gerechnet wird.

Entfernung der Stämme.	der Sächsische Acker						der Weimarische Acker					
	nach △			nach □			nach △			nach □		
Fuß	Thlr	gl.	pf.	Thlr	gl.	pf.	Thlr	gl.	pf.	Thlr	gl.	pf.
1	110	16	1	95	20	3	57	11	4	49	5	5
1½	49	4	6	42	14	4	25	22	4	22	2	11
2	27	16	—	23	23	—	14	8	10	12	10	—
2½	17	16	3	15	8	—	9	4	9	7	23	—
3	12	6	1	10	15	6	6	8	1	5	12	8
3½	9	1	—	7	19	9	4	16	8	4	1	6
4	6	22	—	5	23	9	3	14	2	3	2	—
4½	5	11	6	4	17	6	2	20	1	2	10	11
5	4	10	2	3	20	—	2	7	2	1	23	9
5½	3	15	9	3	4	—	1	21	7	1	15	5
6	3	1	9	2	15	10	1	13	7	1	9	2
6½	2	14	10	2	6	5	1	8	7	1	4	3
7	2	6	2	1	22	11	1	4	1	1	—	4
7½	1	23	3	1	16	10	1	—	6	—	21	2
8	1	17	6	1	11	11	—	21	6	—	18	—
8½	1	12	8	1	7	10	—	19	—	—	16	6
9	1	8	9	1	4	4	—	17	—	—	14	8
9½	1	5	4	1	1	5	—	15	3	—	13	2
10	1	2	6	—	23	—	—	13	9	—	11	11
10½	1	—	—	—	20	10	—	12	6	—	10	10
11	—	21	11	—	19	—	—	11	5	—	9	10
11½	—	20	—	—	17	4	—	10	4	—	9	—
12	—	16	5	—	15	11	—	9	6	—	8	3
12½	—	16	11	—	14	8	—	8	9	—	7	7
13	—	15	8	—	13	7	—	8	1	—	7	—
13½	—	15	6	—	12	7	—	7	6	—	6	5
14	—	13	6	—	11	8	—	7	4	—	6	—
14½	—	12	7	—	10	11	—	6	2	—	5	8
15	—	11	—	—	10	2	—	6	1	—	5	3
15½	—	11	—	—	9	6	—	5	8	—	4	11
16	—	10	4	—	8	11	—	5	4	—	4	8

Wenn nach den in der ersten Spalte angegebenen Entfernungen ein Schock für 2 gl. oder 9 Xr. gepflanzt wird, so kostet:

Entfernung der Stämme.	der Preußische Morgen						der Rheinische Morgen			
	nach △			nach □			nach △		nach □	
Fuß	Thlr.	gl.	pf.	Thlr.	gl.	pf.	Fl.	Xr.	Fl.	Xr.
1	41	12	2	36	—	—	118	14	102	24
1½	18	12	1	16	—	—	52	46	45	30
2	10	9	8	9	—	—	29	35	25	36
2½	6	15	8	5	18	2	18	55	16	22
3	4	14	8	4	—	—	13	8	11	22
3½	3	9	6	2	22	6	9	39	8	21
4	2	14	4	2	6	—	7	23	6	24
4½	2	1	3	1	18	—	5	50	5	3
5	1	15	10	1	10	6	4	43	4	5
5½	1	8	1	1	4	6	3	54	3	23
6	1	3	8	1	—	—	3	17	2	50
6½	—	23	7	—	20	4	2	47	2	25
7	—	20	4	—	17	7	2	24	2	5
7½	—	17	8	—	15	4	2	6	1	49
8	—	15	6	—	13	6	1	50	1	36
8½	—	13	9	—	11	11	1	38	1	24
9	—	12	3	—	10	—	1	27	1	15
9½	—	11	—	—	9	6	1	18	1	7
10	—	9	11	—	8	7	1	10	1	1
10½	—	9	—	—	7	10	1	4	—	55
11	—	8	2	—	7	1	—	58	—	49
11½	—	7	6	—	6	6	—	53	—	46
12	—	6	10	—	6	—	—	49	—	42
12½	—	6	4	—	5	6	—	45	—	38
13	—	5	10	—	5	1	—	41	—	36
13½	—	5	1	—	4	8	—	38	—	33
14	—	5	—	—	4	4	—	36	—	31
14½	—	4	8	—	4	1	—	33	—	28
15	—	4	5	—	3	10	—	31	—	27
15½	—	4	1	—	3	6	—	29	—	25
16	—	3	10	—	3	4	—	27	—	24

§. 289.

Vergleichung der Kosten bei den Saaten und Pflanzungen.

Man hält gewöhnlich die Pflanzungskosten für größer, als die Saatkosten, steht aber oft im Irrthum und fehlt häufig dadurch, daß man entweder in zu kleinen Entfernungen von einander pflanzt, oder zu große Stämme nimmt.

Wie sehr verschieden die Kosten sind, je nachdem eng oder weit gepflanzt wird, zeigt die im vorigen §. mitgetheilte Tabelle, aus welcher zu ersehen ist, daß der Sächsische Acker bei einer 2 Fuß weiten Entfernung 27 Thlr. 16 gl. zu pflanzen kostet, während die 5 Fuß weite Pflanzung nur 4 Thlr. 10 gl. erfordert.

Auf einer sehr verraseten Blöse kostet, bei guter, aber gemeinüblicher Bearbeitung des Bodens, eine Kiefernsaat mit Inbegriff des Samens (den sonderbarer Weise viele bei den Kulturanschlägen nicht in Geldansatz bringen, wenn er gleich theuer bezahlt wird) für einen Acker wenigstens 10 Thlr; anstatt daß die Bepflanzung nach Quadraten bei $4\frac{1}{2}$ Fuß weiter Entfernung noch nicht halb so viel und bei einer 5 Fuß weiten Pflanzung nicht so viel als der Same kostet, den man auf dieser Fläche braucht.

§. 290.

Von den Kosten bei dem Grabenstechen.

Da der Boden in Ansehung seiner Festigkeit sehr verschieden ist, und sich außerdem noch durch Wurzeln, Steine, Sümpfe und dergl. bald mehr bald weniger

Hindernisse finden, so sind auch hierbei die Kosten sehr verschieden. Aus einer sorgfältigen Vergleichung derselben im ganzen Königreich Sachsen geht hervor, daß der mittlere Arbeitslohn vom Kubikfuß daselbst einen halben Pfennig beträgt. Der höchste Lohn kommt wenig über einen Pfennig, und der geringste Aufwand erstreckt sich nur auf $\frac{1}{4}$ pf. Nach diesen 3 Ansätzen ist die nachstehende Tabelle berechnet, die jedoch für einzelne Fälle immer nichts weiter gewähren kann, als ein ungefähres Anhalten.

Zur Erläuterung dieser Tabelle dient: die untere Weite des Grabens ist durchgängig halb so groß angenommen, als die obere, und man hat bei den vorkommenden Brüchen keine größere Genauigkeit angewendet, als die Sache erfordert.

obere Weite	Tiefe	Böschungs-Winkel	1 Fuß Länge hält	der Kubikf. kostet ¼ pf.		der Kubikf. kostet ½ pf.		der Kubikf. kostet 1 pf.	
Fuß	Fuß	Grade	Kubikf.	gl.	pf.	gl.	pf.	gl.	pf.
2	2	76	3	—	¾	—	1½	—	3
2½	2¼	74½	4 7/12	—	1	—	2	—	4
3	2¼	71½	5 1/12	—	1¼	—	2½	—	5
3½	2½	70¾	6 9/12	—	1½	—	3¼	—	6½
4	2½	68¼	7½	—	1¾	—	3¾	—	7½
4½	2¾	67¾	9 9/12	—	2¼	—	4½	—	9¼
5	2¾	65½	10 5/12	—	2½	—	5	—	10¼
5½	3	65⅜	12⅜	—	3	—	6	1	1¼
6	3	63½	13¼	—	3¼	—	6¾	1	1½
6½	3¼	63½	15 7/12	—	3¾	—	7¾	1	3½
7	3¼	63½	17 1/12	—	4¼	—	8½	1	5
7½	3½	61¾	19 1/12	—	4¾	—	9¾	1	7½
8	3½	60¼	21	—	5¼	—	10½	1	9
8½	3¾	60½	23 9/12	—	5¾	—	11¾	1	11½
9	3¾	59	25 5/12	—	6¼	1		2	1¼
9½	4	59¼	28½	—	7	1	2¼	2	4½
10	4	58	30	—	7½	1	3	2	6
10½	4¼	58¼	33 5/12	—	8¼	1	4½	2	9½
11	4¼	57⅛	35 1/12	—	8¾	1	5½	2	11
11½	4½	57½	38 1/12	—	9½	1	7¼	3	2¾
12	4½	56¼	40½	—	10	1	8¼	3	4½
12½	4¾	56⅝	44⅓	—	11	1	10¼	3	8½
13	4¾	55⅝	46 5/12	—	11½	1	11	3	10¼
13½	5	56	50⅝	1	½	2	1¼	4	2½
14	5	55	52½	1	1	2	2¼	4	4½
14½	5¼	55⅜	57 3/12	1	2¼	2	4½	4	9
15	5¼	54½	59 1/12	1	2¾	2	5½	4	11
15½	5½	55½	63 1/12	1	3¾	2	7¾	5	3¾
16	5½	54	66	1	4½	2	9	5	6

§. 291.

Von den Kosten bei den Umzäunungen.

Da nicht allein die Arten der Verzäunungen sehr verschieden sind, sondern auch das dazu nöthige Material an einem Orte mehr kostet, als an einem andern, so ist es schwierig, brauchbare Ansätze darüber mitzutheilen.

Gewöhnlich wird die Größe und Form, die man den zu umzäunenden Flächen giebt, bei den Kosten viel zu wenig beachtet. Je größer die zu befriedigende Fläche ist, je weniger betragen, bei übrigens gleicher Form derselben, die Befriedigungskosten für einen Acker, und je mehr sich die Form der Fläche dem Kreise nähert, je kleiner sind die Befriedigungskosten.

Durch richtige Einsicht und Anwendung dieser mathematischen Sätze sind bei den Befriedigungen große Summen zu ersparen.

Eine Fläche von der Form eines Rechtecks, an welchem jede Seite 10 Ruthen hält, hat bei 40 Ruthen Umfang 100 Quadratruthen zum Inhalt. Ein anderes Rechteck, an dem jede Seite 100 Ruthen mißt, hält bei 400 Ruthen Umfang, 10000 Quadratruthen Inhalt. Die Befriedigungskosten kommen also im letztern Falle nur den 10ten Theil so hoch, als im erstern, wenn man sie nämlich auf einerlei Größe zurückführt. Ein Rechteck, das in der Breite 10 Ruthen und in der Länge 1000 Ruthen hat, hält ebenfalls 10000 Quadratruthen; der Umfang davon beträgt aber 2020 Ru-

then und folglich mehr als 5mal so viel, wie bei dem gleichseitigen Rechteck von eben der Größe.

Noch auffallender sind diese Verschiedenheiten bei unregelmäßigen Figuren mit ein- und ausspringenden Winkeln, und dadurch werden sehr häufig die Waldbaukosten um vieles erhöht, ohne daß es der Forstmann ahnet oder die Ursache ergründet, woher diese Verschiedenheit kommt.

Damit hierüber eine bessere Einsicht verschafft werde, ist die nachstehende Tabelle entworfen worden:

Tabelle

über das Verhältniß der Fläche zum Umfang bei nachstehenden Formen.

Größe der Fläche	Umfang des Platzes nach Ruthen			
Acker	bei der Kreisform	beim gleichseitigen Rechteck	beim gleichseitigen Dreieck	bei einem Rechteck, wo die Länge 10mal so groß ist, als die Breite
1	61.4	69.3	78.96	120.49
2	86.8	98.0	111.67	170.41
3	106.3	120.0	136.77	208.71
4	122.8	138.5	157.93	240.99
5	137.3	154.9	176.57	269.44
6	150.4	169.7	193.42	295.16
7	162,4	183.3	208.92	318.81
8	173.6	195.9	223.34	340.82
9	184.2	207.8	236.89	361.49
10	194.2	219.1	249.70	381.05
20	274.6	309.8	353.14	548.88
30	336.3	379,5	432.51	660.00
40	388.4	438.2	499.41	762.11
50	434.1	489.9	558.36	852.05
60	475.6	536.6	611.65	933.38
70	513.7	579.6	660.66	1008.17
80	549.2	619.7	706.23	1097.76
90	582 5	657.3	749.12	1143.15
100	614.0	692.8	789.64	1204.99
1000	1941.6	2190.9	2497.07	3810.51

§. 292.

Vergleichung des Kostenaufwands mit dem zu erwartenden Ertrage.

So nützlich jeder zweckmäßig angewendete Aufwand bei der Holzkultur ist, so sorgfältig muß jeder unnöthige vermieden werden, zumal da hier bei der langen Entbehrung des aufgewendeten Kapitals die Zinsen sehr hoch anwachsen. Gesetzt, man verwendete auf den Acker Waldboden für Ankauf, Bearbeitung des Landes, Samen, Umzäunungen u. s. w. 60 Thlr., die Benutzung dieses Waldes träte aber erst in 100 Jahren ein, so würde das angelegte Kapital bei 5 Procent in diesem Zeitraum zu einer Summe von 1920 Thlr. anwachsen, wenn man auch nicht in den einzelnen Jahren die Zinsen von den Zinsen rechnet, sondern dieselben nur von 20 zu 20 Jahren dazu schlägt.

Der Acker müßte also bei seiner Haubarkeit 1920 Thlr. einbringen, um nur die aufgewendeten Kosten zu erlangen.

A.

Tabelle

über

die nöthige Samenmenge auf den verschiedenen Flächenmasen in nachverzeichneten Ländern.

Die in Tabelle A. angegebene Samenmenge ist zunächst für Sachsen bestimmt — für die übrigen Länder aber durch Reduktion gesucht worden. Hierbei braucht wohl kaum bemerkt zu werden, daß es bei der Streifen-, Löcher- und Plätzesaat, so wie bei dem Stecken des Samens hauptsächlich darauf ankommt, in welcher Entfernung man die Streifen, die Löcher oder die Plätze von einander macht, oder wie enge man den Samen steckt, und die Tabelle enthält in dieser Beziehung nur das Maximum der Samenmenge. Ueber den bei der Rinnen- und Grabensaat erforderlichen Samen ist deshalb in der Tabelle nichts besonders aufgenommen worden, weil bei diesen Saatarten das nämliche Verhältniß wie bei jenen stattfindet, und daher Jeder, wenn er sich an jene Angaben hält, auch bei diesen die rechte Samenmenge nach Masgabe der gewählten Entfernung selbst beurtheilen kann.

Die der Vollsaat angemessene Samenmenge ist deshalb mit angegeben, weil man sie als die eigentliche Basis bei Bestimmung der Samenmenge für die andern Saatarten zu betrachten hat; die Vollsaat kommt jedoch nur noch sehr selten, und nur etwa in dem Falle in Anwendung, wo auf bearbeitetem Lande die Holzsaat mit einer Fruchtsaat verbunden werden soll.

Bei der §. 170. beschriebenen Zubereitung des Bodens wird ungefähr die mittlere Samenmenge zwischen der Vollsaat und Streifensaat gebraucht.

Um die Verhältnisse der Flächenmase, Hohlmase und Gewichte von den hier aufgeführten Ländern besser übersehen und vergleichen zu können, folgt zunächst eine kleine Tabelle über dieselben.

Nachricht
über die Größe der Flächenmase, Hohlmase und Gewichte der nachverzeichneten Länder.

Namen der Länder.	Benennung der Flächenmase.	Die Flächenmase halten Theile vom sächs. Acker.	Benennung der Hohlmase	Die Hohlmase halten französische Kubikzolle.	Benennung der Gewichte.	Die Gewichte halten holländische Ase.
Sachsen . .	Acker	1.000000	Scheffel (16 Metzen)	5361.75	Pfund-Kramergew.	9716.
Weimar . .	Acker	0.517704	Scheffel (8 Metzen)	4490.	Pfund	9716.
Preußen . .	Morgen	0.461623	Scheffel (16 Metzen)	2758.92	Pfund	9751.5
Rheinländer	Morgen	0.729478	Frankfurter Simmer	1446.	Frankf. Pfd. leicht Gew.	9737.79
Oesterreich .	Joch oder Jochart	1.040584	Metze (32 Mäsel)	3100.	Pfund	11655.43
Würtemberg	Morgen	0.569836	Simri	1116:8	Pfund	9734.56
Baiern . .	Jauchart	0.616035	Metze (32 Dreißiger)	1868.26	Pfund	11642.64
Frankreich .	Are	0.018080	Litre	50,41	Gramme	20.81

	Auf einen a) Vollsaat.			b) Streifensaat.		
	Scheffel.	Metzen.	Pfund.	Scheffel.	Metzen.	Pfund.
		Eichen.			Rüstern.	
a)	8 S.	5 M.	800 P.	a) 4 S.	13 M.	43 P.
b)	6	13	666	b) 4	—	36
c)	5	7	533	c) 3	3	29
d)	3	4	320	d) 1	3	11
		Buchen.			Eschen.	
a)	2	4	208			
b)	1	14	174	a) 1	8	58
c)	1	8	140	b) 1	4	48½
d)	1	1	100	c) 1	—	39
				d) —	3¼	8
		Erlen.				
a)	—	2½	12		Hornbaum.	
b)	—	2	10		Mit Flügeln.	
c)	—	1½	8	a) 7	—	86
				b) 6	—	72
		Birken.		c) 5	—	58
a)	2	1	47	d) —	12½	9
b)	1	12	39			
c)	1	5	31		Ohne Flügel.	
				a) —	10½	65
		Ahorn.		b) —	8½	54
a)	2	10	77	c) —	6½	43
b)	2	3	64	d) —	1	6¾
c)	1	12	52			
d)	—	8½	16			

Sächs. Acker.

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

	Scheffel.	Metzen.	Pfund.
Kiefern.			
Mit Flügeln.			
a)	—	S. 12	M. 20 P.
b)	—	10	17
c)	—	8	13
d)	—	¾	1¼
Ohne Flügel.			
a)	—	2½	16
b)	—	2	13
c)	—	1½	10
d)	—	½	1
Mit Zapfen.			
a)	12	—	—
b)	10	—	—
Fichten.			
Mit Flügeln.			
a)	—	12	23
b)	—	10	19
c)	—	8	15
d)	—	⅔	1½
Ohne Flügel.			
a)	—	3	18
b)	—	2½	15
c)	—	2	12
d)	—	⅕	1¼

	Scheffel.	Metzen.	Pfund.
Tannen.			
Mit Flügeln.			
a)	1	S. 13	M. 87 P.
b)	1	8	72
c)	1	3	58
d)	—	2½	8
Ohne Flügel.			
a)	1	1½	68
b)	—	14½	56½
c)	—	11½	45
d)	—	1¾	7
Lerchen.			
Mit Flügeln.			
a)	—	11	26
b)	—	9	22
c)	—	7	18
d)	—	⅔	1¾
Ohne Flügel.			
a)	—	3¼	24
b)	—	2¾	20
c)	—	2¼	16
d)	—	¼	1½

Auf einen

a) Vollsaat. b) Streifensaat.

Scheffel.	Metzen.	Pfund.	Scheffel.	Metzen.	Pfund.
Eichen.			**Rüstern.**		
a) 5	S. 1.11	M. 414.16	P. a) 2	S. 7.80	M. 22.26 P.
b) 4	2.2	345.13	b) 2	3.83	18.63
c) 3	4.1	276.10	c) 1	7.87	15.01
d) 2	0.4	166.	d) —	5.87	5.52
Buchen.			**Eschen.**		
a) 1	3.13	107.68	a) —	7.42	30.03
b) 1	1.22	89.73	b) —	6.18	25.02
c) —	7.41	71.79	c) —	4.94	20.02
d) —	5 25	52.00	d) —	1.00	4.00
Erlen.			**Hornbaum.**		
			Mit Flügeln.		
a) —	0.77	6.08	a) 2	2.62	44.52
b) —	0.64	5.07	b) 1	7.51	37.10
c) —	0 51	4.05	c) 1	4.44	29.68
			d) —	3.86	4.50
Birken.			Ohne Flügel.		
a) 1	2.20	24.33	a) —	3.24	33.65
b) 1	0.65	20.19	b) —	2.70	28.04
c) —	6.80	16.05	c) —	2.16	22.43
Ahorn.			d) —	0.31	3.50
a) —	4.98	39.86			
b) —	4.15	33.22			
c) —	3.32	26.57			
d) —	2.63	8.00			

Weimar. Acker.

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

Scheffel.	Metzen.	Pfund.		Scheffel.	Metzen.	Pfund.
Kiefern.				**Tannen.**		
Mit Flügeln.				Mit Flügeln.		
a) —	S. 3.71	M. 10.48	P.	a) 1	S. 9.96	M. 45.04 P.
b) —	3.09	8.73		b) —	7.47	37.53
c) —	2.47	6.99		c) —	5 98	30.02
d) —	0.22	0.66		d) —	0.77	4.50
Ohne Flügel.				Ohne Flügel.		
a) —	0.77	8.09		a) —	5.41	35.20
b) —	0.64	6.74		b) —	4.51	29.74
c) —	0.51	5.39		c) —	3.61	23.46
d) —	0.04	0.50		d) —	0.54	3.50
Mit Zapfen.				**Lerchen.**		
a) 7	3.35	—		Mit Flügeln.		
b) 6	1.46	—		a) —	3.40	13.46
Fichten.				b) —	2.83	11.21
Mit Flügeln.				c) —	2.26	8.97
a) —	3.71	12.04		d) —	0.21	1.
b) —	3.09	10.03		Ohne Flügel.		
c) —	2.47	8.02		a) —	1.00	12.42
d) —	0.22	0.75		b) —	0.84	11.35
Ohne Flügel.				c) —	0.67	8.28
a) —	0.93	9.58		d) —	0.06	0.75
b) —	0.77	7.98				
c) —	0.62	6.38				
d) —	0.06	0.50				

Auf einen

a) Vollsaat. b) Streifensaat.

Scheffel.	Metzen.	Pfund.
Eichen.		
a) 7 S.	7.31 M.	367.95 P.
b) 6	3.43	306.63
c) 4	15.54	245.30
d) 2	8.	147.18
Buchen.		
a) 2	0.30	95.67
b) 1	10.91	79.78
c) 1	5.53	63.78
d) —	15.	46.
Erlen.		
a) —	2.24	5.40
b) —	1.87	4.50
c) —	1.49	3.60
Birken.		
a) 1	13.51	21.62
b) 1	9.12	17.94
c) —	3.74	14.26
Ahorn.		
a) 2	5.68	35.41
b) 1	15.40	29.51
c) 1	9.12	23.61
d) —	7.75	7.50

Scheffel.	Metzen.	Pfund.
Rüstern.		
a) 4 S.	5.08 M.	19.78 P.
b) 3	9.56	16.48
c) 2	14.05	13.18
d) 1	1.04	4.91
Eschen.		
a) 1	5.53	26.68
b) 1	1.94	22.23
c) —	14 35	17.78
d) —	2.92	3 68
Hornbaum.		
Mit Flügeln.		
a) 4	6.48	39.55
b) 3	10.73	32.96
c) 2	14 98	26.57
d) —	11.21	4.14
Ohne Flügel.		
a) —	9.42	29.89
b) —	7.85	24.91
c) —	6.28	19.93
d) —	0.89	3.10

Preuß. Morgen.

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

Scheffel.	Metzen.	Pfund.
Kiefern.		
Mit Flügeln.		
a) —	S. 10 76	M. 9.31 P.
b) —	8.97	7.76
c) —	7.18	6.21
d) —	0.64	0.61
Ohne Flügel.		
a) —	2.24	7.19
b) —	1.87	5.99
c) —	1.49	4.79
d) —	0.13	0.46
Mit Zapfen.		
a) 10	12.24	—
b) 8	15.54	—
Fichten.		
Mit Flügeln.		
a) —	10.76	10.69
b) —	8.97	8 91
c) —	7.18	7.13
d) —	0.63	0.69
Ohne Flügel.		
a) —	2.69	8.51
b) —	2.24	7.09
c) —	1.79	5.67
d) —	0.18	0.57

Scheffel.	Metzen.	Pfund.
Tannen.		
Mit Flügeln.		
a) 1 S.	10.02 M.	40 01 P.
b) 1	5.68	33.34
c) 1	1.34	26.68
d) —	2.50	4.
Ohne Flügel.		
a) —	15.70	31.28
b) —	13.08	26.06
c) —	10.47	20.85
d) —	1.50	3.25
Lerchen.		
Mit Flügeln.		
a) —	9.87	11.96
b) —	8.07	9.97
c) —	6.28	7.97
d) —	0.60	0.80
Ohne Flügel.		
a) —	2.91	11.04
b) —	2.43	9.20
c) —	1.94	7.36
d) —	0.19	0.69

Auf einen

a) Vollsaat. b) Streifensaat.

Simmer.	Pfund.	Simmer.	Pfund.
Eichen.		**Rüstern.**	
a) 22.48 Sr.	582.28 P.	a) 13.02 Sr.	31.30 P.
b) 18.73	485.23	b) 10.85	26.08
c) 15.00	388.18	c) 8.68	20.86
d) 8.79	233.	d) 3.21	7.76
Buchen.		**Eschen.**	
a) 6.09	151.39	a) 4.06	42.21
b) 5.07	126.16	b) 3.38	35.17
c) 4.06	100.93	c) 2.70	28.14
d) 2.87	73.	d) 0.55	5.75
Erlen.		**Hornbaum.**	
		Mit Flügeln.	
a) 0.42	8.55	a) 18.93	62.60
b) 0.35	7.13	b) 15.78	52.17
c) 0.28	5.70	c) 12.62	41.73
		d) 2.11	6.55
Birken.			
a) 5.58	34.21	Ohne Flügel.	
b) 4.73	28.39	a) 1.77	47.30
c) 3.72	22.56	b) 1.48	39.42
		c) 1.18	31.53
Ahorn.		d) 0.17	4.91
a) 7.10	56.04		
b) 5.92	46.6		
c) 4.73	37.33		
d) 1.44	11.50		

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

Simmer.	Pfund.
Kiefern.	
Mit Flügeln.	
a) 2.03 Sr.	14.74 P.
b) 1.69	12.28
c) 1.35	9.83
d) 0.12	0.94
Ohne Flügel.	
a) 0.42	11.37
b) 0.35	9.48
c) 0.28	9.58
d) 0.02	0.73
Mit Zapfen.	
a) 32.46	—
b) 27.05	—
Fichten.	
Mit Flügeln.	
a) 2.03	16.92
b) 1.	14.10
c) 1.35	11.28
d) 0.12	1.66
Ohne Flügel.	
a) 0.51	13.46
b) 0.42	11.22
c) 0.34	8.98
d) 0.03	1.

Simmer.	Pfund.
Tannen.	
Mit Flügeln.	
a) 4.90 Sr.	63.32 P.
b) 4.08	52.77
c) 3.27	42.21
d) 0.42	6.50
Ohne Flügel.	
a) 2.96	49.49
b) 2.47	41.24
c) 1.97	33.00
d) 0.30	5.1
Lerchen.	
Mit Flügeln.	
a) 1.86	18.92
b) 1.55	15.77
c) 1.24	12.62
d) 0.11	1.3
Ohne Flügel.	
a) 0.55	17.47
b) 0.46	14.56
c) 0.37	11.65
d) 0.04	1.09

Auf ein

a) Vollsaat. b) Streifensaat.

Metzen.	Mäßel.	Pfund.	Loth.
Eichen.			
a) 14	M. 31	Mß. 693	P. 30 L.
b) 12	8	577	22
c) 9	25	462	10
d) 5	27	277	18
Buchen.			
a) 4	2	180	13
b) 3	12	150	29
c) 2	22	121	14
d) 1	29	86	23
Erlen.			
a) —	9	10	6
b) —	7	8	14
c) —	5	6	23
Birken.			
a) 3	23	40	25
b) 3	5	33	27
c) 2	15	26	28
Ahorn.			
a) 4	23	66	25
b) 3	30	55	16
c) 3	5	45	3
d) —	30	13	27

Metzen.	Mäßel.	Pfund.	Loth.
Rüstern.			
a) 8	M. 21	Mß. 37	P. 9 L.
b) 7	7	31	3
c) 5	25	24	28
d) 2	4	9	8
Eschen.			
a) 2	22	50	9
b) 2	8	42	2
c) 1	26	33	26
d) —	12	6	29
Hornbaum.			
Mit Flügeln.			
a) 12	19	74	18
b) 10	26	62	14
c) 9	—	50	9
d) 1	13	7	25
Ohne Flügel.			
a) 1	6	56	12
b) —	31	46	26
c) —	23	37	9
d) —	4	5	27

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

Metzen.	Mäßel.	Pfund.	Loth.
Kiefern.			
Mit Flügeln.			
a) 1	M. 11	Mß. 17	P. 18 L.
b) 1	4	14	20
c) —	29	11	23
d) —	3	1	4
Ohne Flügel.			
a) —	9	13	18
b) —	7	11	9
c) —	5	9	1
d) —	½	—	27
Mit Zapfen.			
a) 21	19	—	—
b) 18	—	—	—
Fichten.			
Mit Flügeln.			
a) 1	11	20	5
b) 1	4	16	26
c) —	29	13	14
d) —	2½	1	9
Ohne Flügel.			
a) —	11	16	1
b) —	9	13	12
c) —	7	10	22
d) —	⅔	1	2

Metzen.	Mäßel.	Pfund.	Loth.
Tannen.			
Mit Flügeln.			
a) 3	M. 8	Mß. 75	P. 14 L.
b) 2	22	62	14
c) 2	4	50	9
d) —	9	6	29
Ohne Flügel.			
a) 1	31	58	31
b) 1	20	49	—
c) 1	9	39	—
d) —	6¼	6	2
Lerchen.			
Mit Flügeln.			
a) 1	8	22	17
b) 1	—	19	2
c) —	25	15	19
d) —	2¼	1	16
Ohne Flügel.			
a) —	12	20	25
b) —	10	17	10
c) —	8	13	27
d) —	¾	1	9

Adam Seidl.

Auf einen

a) Vollsaat. b) Streifensaat.

Simri.	Pfund.	Simri.	Pfund.
Eichen.		**Rüstern.**	
a) 22.74 S.	454.99 P.	a) 13.16 S.	24.46 P.
b) 18.95	379.17	b) 10.97	20.38
c) 15.16	303.33	c) 8.78	16.30
d) 8.89	182.00	d) 3.21	6.07
Buchen.		**Eschen.**	
a) 6.15	116.02	a) 4.10	32.99
b) 5.13	96.69	b) 3.42	27.49
c) 4.20	77.35	c) 2.73	21.99
d) 2.91	56.88	d) 0.56	4.55
Erlen.		**Hornbaum.**	
		Mit Flügeln.	
a) 0.43	6.69	a) 19.15	48.91
b) 0.36	5.57	b) 15.96	40.7
c) 0.28	4.45	c) 12.77	32.61
Birken.		d) 2.14	5.12
a) 5.64	26.73		
b) 4.79	22.18	Ohne Flügel.	
c) 3.76	17.63	a) 1.79	36.97
Ahorn.		b) 1.50	30.81
a) 7.18	43.79	c) 1.20	24.64
b) 5.97	36.49	d) 0.17	3.84
c) 4.79	29.19		
d) 1.45	9.10		

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

Simri.	Pfund.	Simri.	Pfund.
Kiefern.		**Tannen.**	
Mit Flügeln.		Mit Flügeln.	
a) 2.05 S.	11.52 P.	a) 4.96 S.	49.48 P.
b) 1.71	9.60	b) 4.13	41.23
c) 1.37	7.68	c) 3.30	32.99
d) 0.12	0.76	d) 0.43	4.55
Ohne Flügel.		Ohne Flügel.	
a) 0.43	8.89	a) 2.99	38.67
b) 0.36	7.40	b) 2.49	32.23
c) 0.28	5.92	c) 1.99	25.78
d) 0.02	0.57	d) 0.30	3.98
Mit Zapfen.			
a) 32.83	—		
b) 27.36	—		
Fichten.		**Lerchen.**	
Mit Flügeln.		Mit Flügeln.	
a) 2.05	13.22	a) 1.88	14.78
b) 1.71	11.02	b) 1.57	12.32
c) 1.36	8.81	c) 1.25	9.86
d) 0.12	0.85	d) 0.12	1.00
Ohne Flügel.		Ohne Flügel.	
a) 0.51	10.52	a) 0.55	13.65
b) 0.43	8.77	b) 0.46	11.37
c) 0.34	7.01	c) 0.37	9.10
d) 0.03	0.71	d) 0.04	0.85

Carl Friedrich Schönherr.

Auf einen

a) Vollsaat. b) Streifensaat.

Metzen.	Dreißiger.	Pfund.	Loth.
Eichen.			
a) 14 M.	22 D.	411 P.	1 L.
b) 12	1	342	6
c) 9	20	273	27
d) 5	24	164	13
Buchen.			
a) 3	29	106	28
b) 3	10	89	13
c) 2	21	71	30
d) 1	28	51	12
Erlen.			
a) —	9	6	1
b) —	7	5	—
c) —	5	3	31
Birken.			
a) 3	21	24	5
b) 3	3	20	1
c) 2	14	15	30
Ahorn.			
a) 4	20	39	18
b) 3	28	32	28
c) 3	3	26	23
d) —	30	8	7

Metzen.	Dreißiger.	Pfund.	Loth.
Rüstern.			
a) 8 M.	16 D.	22 P.	3 L.
b) 7	3	18	13
c) 5	21	14	23
d) 2	3	5	15
Eschen.			
a) 2	21	29	26
b) 2	7	24	29
c) 1	25	20	1
d) —	11	4	3
Hornbaum.			
Mit Flügeln.			
a) 12	10	44	6
b) 10	19	36	32
c) 8	27	29	26
d) 1	12	4	20
Ohne Flügel.			
a) 1	5	33	13
b) —	30	27	23
c) —	23	22	3
d) —	4½	3	14

Baier. Jauchart.

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

Metzen.	Dreißiger.	Pfund.	Loth.	Metzen.	Dreißiger.	Pfund.	Loth.
Kiefern.				**Tannen.**			
Mit Flügeln.				Mit Flügeln.			
a) 1	M. 10	D. 10	P. 13	L. a) 3	M. 6	D. 44	P. 22 L.
b) 1	3	8	21	b) 2	21	36	32
c) —	28	6	30	c) 2	3	29	26
d) —	2½	—	22	d) —	9	4	4
Ohne Flügel.				Ohne Flügel.			
a) —	8¾	8	1	a) 1	30	34	30
b) —	7	6	22	b) 1	19	29	1
c) —	5	5	11	c) 1	9	23	4
d) —	¼	—	16	d) —	6	3	19
Mit Zapfen.				**Lerchen.**			
a) 21	7	—	—	Mit Flügeln.			
b) 17	22	—	—	a) 1	7	13	11
Fichten.				b) —	32	11	10
Mit Flügeln.				c) —	25	9	8
a) 1	10	11	30	d) —	2¼	—	29
b) 1	3	9	30	Ohne Flügel.			
c) —	28	7	31	a) —	10	12	11
d) —	2½	—	25	b) —	10	10	9
Ohne Flügel.				c) —	8	8	7
a) —	11	9	16	d) —	¾	—	25
b) —	9	7	29				
c) —	7	6	11				
d) —	¾	—	21				

Aug. Freih. v. Seldeneck.

Auf einen

a) Vollsaat. b) Streifensaat.

	Litre.	Gramme.
Eichen.		
a)	15.98 L.	6752 G.
b)	13.32	5627
c)	10.66	4502
d)	6.25	2700
Buchen.		
a)	4.33	1756
b)	3.60	1463
c)	2.88	1170
d)	2.04	844
Erlen.		
a)	0.30	99
b)	0.25	83
c)	0.20	66
Birken.		
a)	3.97	397
b)	3.36	329
c)	2.64	262
Ahorn.		
a)	5.05	650
b)	4.2	542
c)	3.36	433
d)	1.02	135

	Litre.	Gramme.
Rüstern.		
a)	9.25 L.	363 G.
b)	7.71	302
c)	6.17	242
d)	1.08	90
Eschen.		
a)	2.88	489
b)	2.40	408
c)	1.92	326
d)	0.39	67
Hornbaum.		
Mit Flügeln.		
a)	13.46	726
b)	11,22	605
c)	8.97	484
d)	1.50	75
Ohne Flügel.		
a)	1.26	549
b)	1.05	457
c)	0.84	366
d)	0.12	56

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

Litre.	Gramme.
Kiefern.	
Mit Flügeln.	
a) 1.44 L.	171 G.
b) 1.2	142
c) 0.96	114
d) 0.09	11
Ohne Flügel.	
a) 0.30	132
b) 0.25	110
c) 0.2	88
d) 0.02	8
Mit Zapfen.	
a) 23.07	—
b) 19.23	—
Fichten.	
Mit Flügeln.	
a) 1.44	196
b) 1.2	163
c) 0.96	131
d) 0.08	12
Ohne Flügel.	
a) 0.36	156
b) 0.3	130
c) 0.24	104
d) 0,02	10

Litre.	Gramme.
Tannen.	
Mit Flügeln.	
a) 3.48 L.	734 G.
b) 2.90	612
c) 2.32	489
d) 0.30	67
Ohne Flügel.	
a) 2.10	574
b) 1.75	478
c) 1.4	383
d) 0,21	59
Lerchen.	
Mit Flügeln.	
a) 1.32	219
b) 1.1	183
c) 0.88	146
d) 0.08	14
Ohne Flügel.	
a) 0.39	203
b) 0.33	169
c) 0.27	135
d) 0.02	12

Carl Friedrich Schönherr.

Dresden, gedruckt bei Carl Gottlob Gärtner.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Taf. I.

Daniel Knode.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Cotta, Heinrich,

Anweisung zum Waldbau Mit zwei Kupfern

Dresdenund Leipzig 1828
Oecon. 431 d
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10294676-2